

DULCOMETER®

Régulateur multiparamètres diaLog DACa



A1111

**Veuillez commencer par lire l'intégralité du mode d'emploi ! · Toujours conserver ce document !
L'exploitant est personnellement responsable en cas de dommages dus à des erreurs de commande ou d'installation !
Sous réserve de modifications techniques.**

Principe d'égalité

Le présent document utilise la forme masculine selon les règles de la grammaire au sens neutre, afin de simplifier la lecture de ce texte. Il s'applique toujours de même aux femmes et aux hommes. Nous remercions les lectrices de bien vouloir comprendre les motifs de cette simplification.

Instructions complémentaires

Veuillez lire les instructions complémentaires.

Éléments principalement mis en valeur dans le texte :

■ Énumérations

➞ Consignes de manipulation

⇒ Résultat des consignes de manipulation

Infos



Une Info donne des indications importantes sur le fonctionnement correct de l'appareil ou vise à faciliter votre travail.

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité doivent être associées à des descriptions détaillées des situations dangereuses, cf. ↗ *Chapitre 4.1 « Désignation des consignes de sécurité » à la page 18*

Table des matières

1	Concept de commande.....	8
1.1	Fonctions des touches	11
1.2	Modification de la langue utilisateur réglée.....	12
1.3	Acquitter un message d'erreur ou d'avertissement	13
1.4	Verrouillage des touches	13
2	Entrées dans l'affichage [Menu].....	14
3	Code ID.....	15
3.1	Un poste de mesure complet peut comprendre les éléments suivants :.....	17
4	Sécurité et responsabilité.....	18
4.1	Désignation des consignes de sécurité.....	18
4.2	Consignes générales de sécurité.....	19
4.3	Utilisation conforme à l'usage prévu.....	21
4.4	Qualification des utilisateurs.....	22
5	Description du fonctionnement.....	24
6	Montage et installation.....	25
6.1	Étendue de la livraison.....	27
6.2	Montage mécanique.....	27
6.2.1	Montage mural.....	27
6.2.2	Montage encastré.....	29
6.3	Montage électrique.....	32
6.3.1	Caractéristiques des raccords vissés.....	33
6.3.2	Plan des connexions.....	34
6.3.3	Section de conducteur et douilles d'extrémité.....	43
6.3.4	Montage mural et montage encastré.....	44
6.3.5	Commutation de charges inductives.....	45
6.3.6	Raccorder électriquement les sondes au régulateur.....	47
6.4	Aspiration pour purge.....	51
7	Mise en service.....	52
7.1	Procédure de mise en marche lors de la mise en service.....	52
7.2	Réglage du rétroéclairage et du contraste de l'affichage du régulateur.....	53
7.3	Réinitialisation de la langue utilisateur.....	53
7.4	Définir le processus de dosage et de régulation.....	53

8	Réglage des grandeurs de mesure	54
8.1	Informations concernant les grandeurs de mesure	56
8.1.1	Grandeur de mesure pH [mV]	56
8.1.2	Température	56
8.1.3	Grandeur de mesure pH [mA]	57
8.1.4	Redox [mV], redox [mA]	58
8.1.5	Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone	58
8.1.6	Grandeur de mesure fluorure	60
8.1.7	Acide peracétique	61
8.1.8	Peroxyde d'hydrogène	61
8.1.9	Conductivité [mA]	62
8.1.10	Température [mA] (comme grandeur de mesure principale)	62
8.1.11	mA-En général	62
8.1.12	Particularités de la version à deux canaux	62
9	Calibration	64
9.1	Calibrer la sonde pH	65
9.1.1	Choix de la méthode de calibration pour le pH	68
9.1.2	Calibration en 2 points de la sonde pH (CAL)	69
9.1.3	Calibration de la sonde pH (CAL) avec un échantillon externe (1 point)	73
9.1.4	Calibration de la sonde pH (CAL) par <i>[Entrée données]</i>	76
9.2	Calibrer la sonde redox	79
9.2.1	Choix de la méthode de calibration pour le redox	79
9.2.2	Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)	79
9.2.3	Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL)	81
9.3	Calibrer la sonde de fluorure	83
9.3.1	Choix de la méthode de calibration pour le fluorure	83
9.3.2	Calibration en 2 point de la sonde de fluorure (CAL)	83
9.3.3	Calibration en 1 point de la sonde de fluorure (CAL)	85
9.4	Calibration des sondes ampérométriques	87
9.4.1	Choix de la méthode de calibration pour les grandeurs de mesure ampérométriques	88
9.4.2	Calibration pente	89
9.4.3	Calibration point zéro	91
9.5	Calibrer la sonde d'oxygène	94
9.5.1	Choix de la méthode de calibration pour la grandeur de mesure O ₂	94
9.5.2	Calibration automatique pour la grandeur de mesure O ₂	95

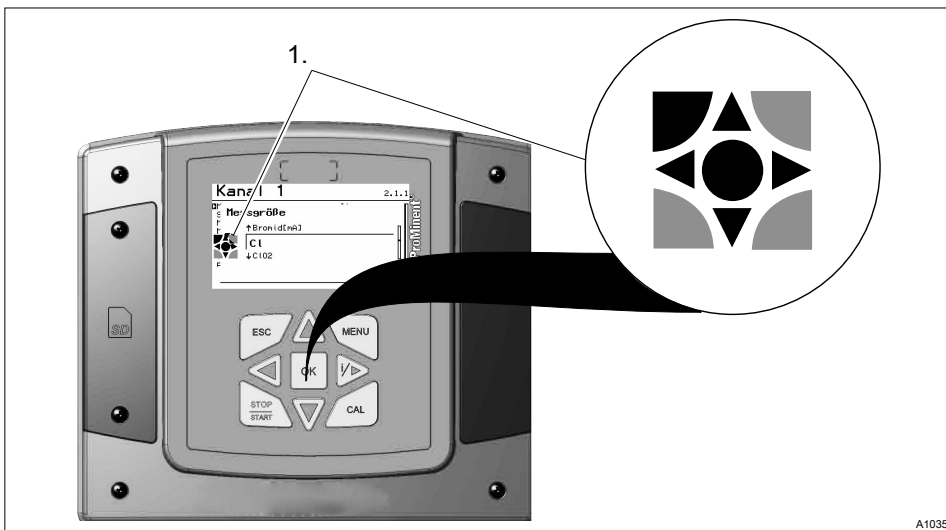
9.5.3	Calibration du point zéro pour la grandeur de mesure O ₂	97
9.5.4	Calibration de la valeur O ₂ pour la grandeur de mesure O ₂	99
9.6	Calibrer la valeur de mesure [mA-En général].....	101
9.7	Calibration de la conductivité.....	102
9.8	Calibration de la température.....	103
10	Réglage de la [Régulation].....	104
10.1	Paramètre de régulation [Type].....	111
10.2	Paramètre de régulation [Comportement].....	112
10.3	Paramètre de régulation [Valeur de consigne].....	112
10.4	Paramètre de régulation [xp].....	113
10.5	Paramètre de régulation [Tn].....	114
10.6	Paramètre de régulation [Tv].....	114
10.7	Paramètre de régulation [Charge de base add.].....	114
10.8	Paramètre de régulation [Durée de contrôle].....	114
10.9	Paramètre de régulation [Valeur réglante max.].....	115
10.10	Grandeur de perturbation.....	115
10.11	Indication de valeur de consigne par un signal analogique 0/4 ... 20 mA.....	117
10.12	[Commutation paramètres] par l'entrée numérique ou [Minuterie].....	119
11	Réglage des [valeurs limites].....	123
11.1	Fonction des valeurs limites.....	123
11.2	Réglage des valeurs limites canal 1.....	125
11.2.1	Réglage de la [valeur limite 1].....	126
11.2.2	Réglage de la [valeur limite 2].....	126
11.2.3	Réglage du [comportement du système].....	127
12	Réglage des [pompes].....	128
12.1	Réglage de la [pompe 1].....	129
13	Réglage des [relais].....	131
13.1	Réglage du relais 1.....	131
13.1.1	Description de la fonction [OFF].....	134
13.1.2	Description de la fonction [Relais minuterie].....	134
13.1.3	Description de la fonction [Valeur limite 1] ou [Valeur limite 2].....	134
13.1.4	Description de la fonction [Valeur limite 1/2 (val. régl.)].....	134
13.1.5	Description de la fonction [Cycle].....	135
13.1.6	Description de la fonction [Longueur d'impulsion (PWM)].....	136

Table des matières

14	Réglage des [entrées numériques].....	137
	14.1 Réglage de l'[entrée numérique 1].....	137
15	Réglage des [Sorties mA].....	140
	15.1 Réglage des [Sorties mA].....	142
16	Fonction : collecteur de données.....	144
	16.1 Activer, lire et effacer des journaux.....	144
	16.2 Configuration des journaux.....	145
	16.2.1 Utilisation de l'[Historique des calibrations].....	145
	16.2.2 Utilisation du [Journal des erreurs].....	146
	16.2.3 Utilisation du [Journal des données] (option).....	147
17	[Diagnostic].....	150
	17.1 Afficher les [Journaux].....	150
	17.1.1 Afficher l'[Historique des calibrations].....	150
	17.1.2 Lire le [Journal des erreurs].....	150
	17.2 Afficher la [simulation].....	151
	17.3 Afficher les [Informations appareil].....	151
	17.4 Messages de défaut et avertissements.....	152
	17.5 Textes d'aide.....	159
18	[Service].....	161
	18.1 Réglage de la [Minuterie de lavage].....	161
19	Réglage du [paramétrage appareil].....	162
	19.1 Choix de la [langue].....	163
	19.2 Régler les [Réglages généraux].....	164
	19.3 Réglage [Réglages étendus].....	164
	19.4 Mise à jour.....	165
	19.5 Réglage [Correction].....	166
20	Caractéristiques techniques du régulateur.....	167
21	Pièces de rechange et accessoires.....	170
	21.1 Pièces de rechange.....	170
	21.2 Accessoires.....	171
22	Formalités requises.....	172
	22.1 Élimination des pièces usagées.....	172
	22.2 Normes respectées et déclaration de conformité.....	172

23	Glossaire.....	173
24	Index.....	182

1 Concept de commande

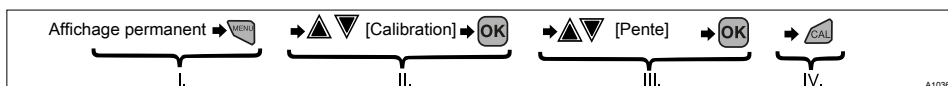


A1035

Fig. 1: Croix de commande (1) / Les touches actives sont représentées en [noir] sur l'affichage ; les touches inactives sont [grisées].

Le chemin suivant est représenté à titre d'exemple :

Affichage permanent ➔ MENU ➔ ▲ ou ▼ [Calibration] ➔ OK ➔ ▲ ou ▼ [Pente] ➔ OK ➔ CAL



A1036

Fig. 2: L'affichage change au cours du déroulement d'une manipulation.

- I. Affichage permanent 1
- II. Affichage 2
- III. Affichage 3
- IV. Affichage 4

Les fonctions des touches sont décrites dans le tableau ❧ Chapitre 1.1 « Fonctions des touches » à la page 11.

➔ = symbolise une manipulation de l'utilisateur qui entraîne une nouvelle possibilité de manipulation.

[Indication sur l'affichage] = les crochets désignent une indication qui apparaît tel quel également sur l'affichage du régulateur.

La touche ► permet de consulter davantage d'informations.



Éclairage de l'affichage

En cas de défaut avec le statut [ERROR], le rétroéclairage de l'affichage passe du « blanc » au « rouge ». L'utilisateur peut ainsi détecter plus rapidement les défauts et y remédier.

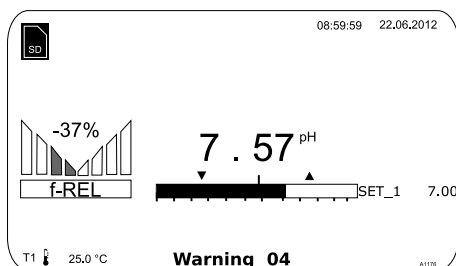


Fig. 3: Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation d'un canal de mesure (par ex. pH)

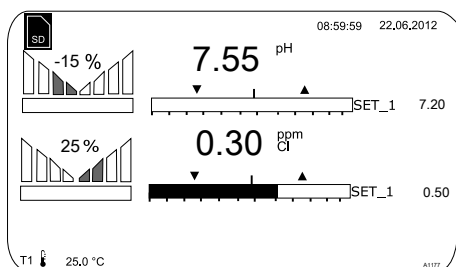


Fig. 4: Exemple d'affichage permanent, en cas d'utilisation de deux canaux de mesure (par ex. pH/chlore)

Configuration des différents paramètres dans les menus de réglage



Aucune vue de menu à activation temporelle

Le régulateur ne dispose d'aucune vue de menu à activation temporelle ; les vues de menu restent affichées jusqu'à ce que l'utilisateur les quitte.

1. ➤ Choisissez le paramètre souhaité de l'affichage à l'aide des touches ▲ ou ▼.
⇒ Une flèche apparaît devant le paramètre sélectionné.
2. ➤ Appuyez sur la touche **OK**
⇒ Vous vous trouvez à présent dans le menu de réglage du paramètre souhaité.
3. ➤ Dans ce menu, vous pouvez régler la valeur souhaitée à l'aide des quatre touches fléchées puis sauvegarder en appuyant sur la touche **OK**.



Valeur hors limites

*Si vous saisissez une valeur qui se trouve hors de la plage de réglage possible, le message [Valeur hors limites] apparaît après avoir appuyé sur la touche **OK**. Appuyez sur la touche **OK** ou la touche **ESC** pour revenir à la valeur à régler.*

Après avoir appuyé sur la touche **OK**, le régulateur revient dans le menu.



Interruption d'un processus de réglage

*En appuyant sur la touche **ESC**, vous revenez au menu sans avoir enregistré de valeur.*

1.1 Fonctions des touches

Fonctions des touches

Touche	Fonction
	Activation dans le menu de réglage : confirme et enregistre les valeurs saisies. Activation dans l'affichage permanent : indique toutes les informations concernant les défauts et les avertissements.
	Retour à l'affichage permanent ou au début du menu de réglage dans lequel vous vous trouvez.
	Permet d'accéder directement à tous les menus de réglage du régulateur.
	Permet d'accéder directement au menu de calibration du régulateur à partir de l'affichage permanent.
	Marche/Arrêt de la fonction de régulation et de dosage du régulateur à partir de n'importe quel affichage.
	Pour augmenter une valeur numérique affichée et revenir vers le haut dans le menu de commande.
	Activation dans le menu de réglage : déplace le curseur vers la droite. Activation dans l'affichage permanent : indique toutes les informations concernant les grandeurs du régulateur à l'entrée et à la sortie.

Touche	Fonction
	Pour réduire une valeur numérique affichée et continuer vers le bas dans le menu de commande.
	Déplace le curseur vers la gauche.

1.2 Modification de la langue utilisateur réglée

1. ➤ Appuyez simultanément sur les touches  et 

⇒ Le régulateur passe dans le menu de réglage de la langue utilisateur.



Fig. 5: Menu de réglage de la langue utilisateur

2. ➤ Vous pouvez désormais régler la langue utilisateur souhaitée avec les touches  et 

3. ➤ Confirmez votre choix en appuyant sur la touche 

⇒ Le régulateur repasse dans l'affichage permanent et indique la langue utilisateur choisie.

1.3 Acquitter un message d'erreur ou d'avertissement

Lorsque le régulateur détecte une erreur *[Error]*, la régulation s'arrête, le rétroéclairage devient rouge et le relais d'alarme se désactive. Pour acquitter le message, appuyez sur la touche **OK**. Le régulateur vous indique toutes les erreurs et tous les avertissements. Les messages d'alarme existants peuvent être sélectionnés et éventuellement acquittés. Lorsque vous acquittez une erreur, le relais d'alarme s'active et le rétroéclairage redevient blanc. L'erreur ou le message d'avertissement reste indiqué dans la partie inférieure de l'affichage, par ex. *[Error 01]*, jusqu'à ce que la cause soit éliminée.

En cas d'avertissement, par ex. le régulateur signale qu'une sonde n'est pas encore calibrée, il est possible de continuer à utiliser le régulateur en acquittant ou non le message.

En cas de message d'erreur *[Error]*, *[par ex.]* le régulateur signale qu'aucune sonde n'est raccordée, le régulateur ne peut être utilisé après avoir acquitté le message. L'erreur doit d'abord être éliminée, voir  *Chapitre 17 « [Diagnostic] » à la page 150.*

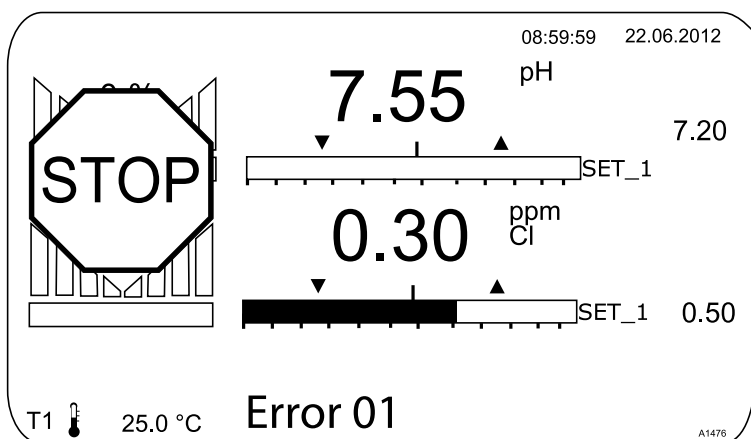


Fig. 6: Message d'alarme, le régulateur stoppe la régulation

1.4 Verrouillage des touches

Le régulateur est équipé d'une fonction de verrouillage des touches. Lorsque le verrouillage des touches est activé, les touches sont bloquées. Le verrouillage des touches peut être activé ou désactivé en appuyant simultanément sur les touches  et . Le verrouillage des touches activé est indiqué à l'écran par le symbole .

2 Entrées dans l'affichage [Menu]

Nom de la vue de menu	Passage au chapitre
[Mesure]	☞ Chapitre 8 « Réglage des grandeurs de mesure » à la page 54
[Valeurs limites]	☞ Chapitre 11 « Réglage des [valeurs limites] » à la page 123
[Régulation]	☞ Chapitre 10 « Réglage de la [Régulation] » à la page 104
[Calibration]	☞ Chapitre 9 « Calibration » à la page 64
[Pompes]	☞ Chapitre 12 « Réglage des [pompes] » à la page 128
[Relais]	☞ Chapitre 13 « Réglage des [relais] » à la page 131
[Entrées numériques]	☞ Chapitre 14 « Réglage des [entrées numériques] » à la page 137
[Sorties mA]	☞ Chapitre 15 « Réglage des [Sorties mA] » à la page 140
[Diagnostic]	☞ Chapitre 17 « [Diagnostic] » à la page 150
[Service]	☞ Chapitre 18 « [Service] » à la page 161
[Paramétrage]	☞ Chapitre 19 « Réglage du [paramétrage appareil] » à la page 162

3 Code ID

Marquage de l'appareil / Code d'identification

Régulateur multiparamètres DULCOMETER® diaLog DACa

D A C a	Exécution	
	00	Avec logo ProMinent®
	S0	Avec kit de montage pour armoire électrique
	Tension d'alimentation	
	6	90 ... 253 V, 48/63 Hz
	Canal 1*	
	1	Mesure + régulation, 2 pompes, 2 entrées de commande, 2 sorties mA
	Canal 2**	
	0	Pas de 2e canal
	2	Package 2 : Grandeur de perturbation (mA) ou indication externe de valeur de consigne par mA ou compensation du pH pour le chlore avec régulation du pH (agissant toutes sur le canal 1). Une sortie mA en plus.
	3	Package 3 : 2e mesure + régulation, 2 pompes suppl., 3 entrées de commande, une sortie mA
	4	Package 4 : 2e mesure + régulation, 2 pompes suppl., 3 entrées de commande, une sortie mA, grandeur de perturbation (mA ou fréquence), compensation du pH pour le chlore
	Préréglages logiciels	
	0	Aucun préréglage
	1	neutralisation batch 2 x mesure du pH avec régulation unilatérale/bilatérale et contrôle final
	2	neutralisation en continu 2 x mesure du pH avec régulation unilatérale/bilatérale, grandeur de perturbation et contrôle final
	3	Mesure/régulation du pH/redox (pH bilatéral, redox unilatéral)

Régulateur multiparamètres DULCOMETER® diaLog DACa

4	Mesure/régulation du pH/Cl ₂ (pH bilatéral, chlore unilatéral)
5	Mesure/régulation du pH/ClO ₂ (pH bilatéral, dioxyde de chlore unilatéral)
6	Mesure/régulation du pH/Cl ₂ avec grandeur de perturbation (pH bilatéral, chlore unilatéral)
7	Mesure/régulation du ClO ₂ /redox (dioxyde de chlore unilatéral, redox pour contrôle)
	Raccord des canaux
0	Canal 1 / 2 par bornes (mA et mV)
1	Canal 1 par raccord coaxial SN 6 (uniquement pour pH et redox par mV)
2	Canal 2 par raccord coaxial SN 6 (uniquement pour pH et redox par mV)
3	Canaux 1 et 2 par raccord coaxial SN 6 (uniquement pour pH et redox par mV)
	Raccord des sondes/modules actifs numériques
0	Néant
	Communication
0	Néant
	collecteur de données
0	Pas de collecteur de données
1	Collecteur de données avec présentation de valeur de mesure avec carte SD
	Extension matérielle
0	Néant
1	Montage de protection RC pour le relais de puissance
	Homologations
01	Aucune (norme CE)

Régulateur multiparamètres DULCOMETER® diaLog DACa

												Certificats	
												0	Néant
												Langue de la documentation***	
												DE	Allemand
												EN	Anglais
												FR	Français
												ES	Espagnol



Notes concernant le code d'identification

* Choix de la grandeur de mesure à la première mise en service

** Choix de la grandeur de mesure à la première mise en service ou lors du préériglage du logiciel

*** Autres langues disponibles sur demande

3.1 Un poste de mesure complet peut comprendre les éléments suivants :

- Convertisseur de mesure / régulateur DACa (voir code d'identification)
- Armature : DGMa..., DLG III ...
- Sonde pH (en fonction de l'application)
- Sonde redox (en fonction de l'application)
- Par ex. sonde pour chlore, dioxyde de chlore, chlorite, brome, oxygène dissous
- Convertisseur pour pH ou redox (en fonction de l'analyse réglée, pH [mA], redox [mA])
- Câble de sonde

4 Sécurité et responsabilité

4.1 Désignation des consignes de sécurité

Introduction

Ce manuel de service décrit les caractéristiques techniques et les fonctions du produit. Le manuel de service fournit des consignes de sécurité détaillées et est clairement structuré en étapes de manipulation.

Les consignes de sécurité et les remarques sont structurées selon le schéma suivant. Différents pictogrammes, adaptés à la situation, sont ici utilisés. Les pictogrammes ici représentés servent uniquement d'exemple.

DANGER !

Type et source du danger

Conséquence : danger de mort ou très graves blessures.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Danger !

- Désigne un danger imminent. Si le risque n'est pas évité, un danger de mort ou de très graves blessures en sont la conséquence.

AVERTISSEMENT !

Type et source du danger

Conséquence possible : danger de mort ou très graves blessures.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Avertissement !

- Désigne une situation éventuellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, un danger de mort ou de très graves blessures peuvent en être la conséquence.

PRECAUTION !

Type et source du danger

Conséquence possible : blessures légères ou superficielles. Détérioration matérielle.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Attention !

- Désigne une situation éventuellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, des blessures légères ou superficielles peuvent en être la conséquence. Peut également être utilisé pour l'avertissement de détériorations matérielles.

! REMARQUE !

Type et source du danger

Endommagement du produit ou de son environnement.

Mesure qui doit être prise pour éviter ce danger.

Remarque !

- Désigne une situation éventuellement nuisible. Si elle n'est pas évitée, le produit ou des éléments dans son environnement peuvent être endommagés.



Type d'information

Conseils d'utilisation et informations complémentaires.

Source de l'information. Mesures complémentaires.

Info !

- *Désigne des conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. Il ne s'agit pas d'un terme de signalisation pour une situation dangereuse ou nuisible.*

4.2 Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT !

Éléments conducteurs de tension !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves

- Remède : Avant d'ouvrir le boîtier ou de réaliser les travaux de montage, mettre l'appareil hors tension.
- Mettre hors tension les appareils endommagés, défectueux ou en cours de manipulation.



AVERTISSEMENT !

Danger dû à une substance dangereuse !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

Veillez à respecter les fiches techniques de sécurité actuelles des fabricants des substances en cas d'utilisation de substances dangereuses. Les mesures requises sont fonction de la fiche technique de sécurité. En raison de la progression des connaissances, le potentiel de risque de chaque substance peut être réévalué à tout moment ; c'est pourquoi les fiches techniques de sécurité doivent être contrôlées régulièrement et remplacées le cas échéant.

L'exploitant de l'installation est responsable de la présence et de la mise à jour des fiches techniques de sécurité et de la rédaction de l'évaluation des risques pour les postes de travail concernés, sur la base de ces fiches.



AVERTISSEMENT !

Accès non autorisé !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

- Remède : Protéger l'appareil contre les accès non autorisés



AVERTISSEMENT !

Erreurs de commande !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

- Réserver l'utilisation de l'appareil à un personnel qualifié et spécialisé
- Respecter également les notices techniques des sondes, des armatures de mesure et des autres modules éventuels tels qu'une pompe d'eau de mesure ...
- L'exploitant est responsable de la qualification de son personnel



REMARQUE !

Parfait fonctionnement de la sonde

Détérioration du produit ou de son environnement.

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- La sonde doit être contrôlée et calibrée régulièrement

4.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est conçu pour mesurer et réguler des produits liquides. L'identification des grandeurs de mesure est affichée sur l'appareil et est absolument obligatoire.

L'appareil ne doit être utilisé que conformément aux caractéristiques et spécifications de la présente notice technique et des notices techniques des différents composants (tels que les sondes, armatures de mesure, appareils de calibration, pompes doseuses).

Toute utilisation différente ou transformation est interdite.

Constante de temps > env. 30 secondes

- *Le régulateur peut être utilisé dans des process utilisant une constante de temps > 30 secondes.*

4.4 Qualification des utilisateurs



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas de qualification insuffisante du personnel !

L'exploitant de l'installation/de l'appareil est responsable du respect des qualifications.

Si un personnel non qualifié entreprend des travaux sur l'appareil ou se tient dans sa zone dangereuse, il provoque des dangers qui peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels.

- Toutes les tâches doivent être exécutées par un personnel qualifié à cette fin
- Éloigner le personnel non qualifié des zones dangereuses

Formation	Définition
Personne initiée	Est considérée comme initiée toute personne à qui des informations détaillées ont été données sur les tâches qui lui sont confiées et sur les risques potentiels en cas d'utilisation inappropriée, qui a si nécessaire été formée à ce propos et à qui les mesures et équipements de sécurité requis ont été enseignés.
Utilisateur formé	Est considérée comme utilisateur formé une personne remplissant les exigences relatives aux personnes initiées et ayant en outre suivi une formation spécifique sur l'installation réalisée par ProMinent ou un partenaire commercial autorisé.
Personnel spécialisé et formé à cette fin	Est considérée comme membre du personnel spécialisé et formé à cette fin une personne qui, en raison de sa formation, de son savoir et de son expérience ainsi que de sa connaissance des prescriptions pertinentes, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les risques potentiels. Plusieurs années d'expérience dans le domaine concerné peuvent également être prises en compte pour prouver une formation professionnelle.

Formation	Définition
Électricien	Grâce à sa formation spécialisée, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et prescriptions qui s'appliquent, un électricien est en mesure d'exécuter des travaux sur les installations électriques et d'identifier et d'éviter les risques éventuels. Un électricien est formé tout spécialement pour les travaux qu'il exécute, et connaît les normes et prescriptions applicables. Un électricien doit respecter les dispositions des prescriptions légales en vigueur en ce qui concerne la prévention des accidents.
Service après-vente	Sont considérés comme membres du SAV les techniciens SAV qui ont été formés et agréés par ProMinent pour travailler sur l'installation, preuve à l'appui.

**Remarque destinée à l'exploitant**

Les prescriptions relatives à la prévention des accidents applicables ainsi que les autres règles techniques de sécurité généralement admises doivent être respectées !

5 Description du fonctionnement

Le contrôleur multiparamètres DULCOMETER® diaLog DACa est une plate-forme de contrôle de ProMinent. Dans la suite de ce document, le DULCOMETER® sera désigné par le terme de « *régulateur* ». Le régulateur est conçu pour la mesure et la régulation continues des paramètres d'analyse des liquides. Il est utilisé dans les process de traitement de l'eau dans l'environnement et l'industrie. Le régulateur est disponible en version à un ou deux canaux de mesure. Il peut être utilisé avec des sondes et modules actifs analogiques classiques. Le régulateur est équipé pour communiquer avec des sondes et modules actifs numériques par le biais d'un bus CANopen sonde/module actif.

Applications types :

- Traitement de l'eau potable
- Traitement des eaux usées
- Traitement de l'eau industrielle et de process
- Traitement de l'eau de piscine

Équipement standard :

- Un canal de mesure avec 14 grandeurs de mesure au choix (par une entrée mV ou mA)
- Régulateur PID avec commande de pompe doseuse via la fréquence pour 2 pompes doseuses
- Deux sorties analogiques pour la valeur de mesure, de correction ou réglante (en fonction de l'équipement en option)
- Deux entrées numériques pour la détection des défauts au niveau de l'eau de mesure, la pause et la commutation entre les paramètres

- Deux relais avec fonction de valeur limite, minuterie et régulation discontinue, régulation 3 points à paliers (en fonction de l'équipement en option)
- Grandeurs de mesure et choix de la langue lors de la mise en service
- Compensation de l'influence de la température sur les grandeurs de mesure pH et fluorure
- 22 langues utilisateur
- Enregistrement et transfert des paramètres de l'appareil par carte SD
- Extension ultérieure des fonctions logicielles par des touches d'activation ou une mise à jour logicielle
- Traitement de la grandeur de perturbation (débit) par fréquence
- Affichage de la courbe d'évolution de la valeur de mesure sur l'affichage du régulateur

Équipement en option :

- Deuxième canal de mesure et de régulation complet avec 14 grandeurs de mesure au choix (par une entrée mV ou mA)
- Logiciel de configuration pour PC
- Collecteur de données et d'événements avec carte SD
- Traitement de la grandeur de perturbation (débit) également par mA
- Compensation de l'influence du pH sur la mesure du chlore
- 3 entrées numériques supplémentaires, par ex. pour le contrôle du niveau
- PROFIBUS®-DP*.
- Modbus-RTU
- Visualisation par un point d'accès LAN/WLAN

6 Montage et installation

- **Qualification des utilisateurs, montage mécanique** : Personnel spécialisé et formé à cette fin, voir ↗ *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*
- **Qualification des utilisateurs, montage électrique** : Électricien, voir ↗ *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*

! REMARQUE !

Lieu et conditions de montage

- Le régulateur est conforme au degré de protection IP 67 (montage mural) ou IP 54 (montage encastré) et (selon NEMA 4X) en matière d'étanchéité. Ces normes ne sont respectées que si tous les joints et presse-étoupes sont correctement mis en place.
- L'installation (électrique) doit impérativement être réalisée après le montage (mécanique)
- Veiller à ce que l'accès à l'appareil soit aisé à des fins d'utilisation
- Fixation en toute sécurité et sans vibrations
- Éviter l'exposition directe au soleil
- Température ambiante autorisée pour le régulateur sur le site d'installation : -20 ... 60 °C avec 95 % d'humidité relative de l'air au maximum (sans condensation)
- La température ambiante autorisée des capteurs raccordés et des autres composants doit être prise en compte
- Le régulateur n'est conçu que pour un fonctionnement dans des locaux fermés. Pour un fonctionnement en extérieur il convient de protéger le régulateur grâce à des mesures appropriées afin d'éviter les effets de l'environnement



Position de lecture et d'utilisation

- *Montez l'appareil dans la position de lecture et d'utilisation la plus agréable, si possible à hauteur des yeux.*



Position de montage

- *Le régulateur est généralement utilisé en montage mural.*
 - *Vous pouvez toutefois encastrer le régulateur dans un tableau à l'aide du kit de montage disponible en option.*
- *Montez toujours le régulateur de telle sorte que les entrées de câble soient dirigées vers le bas.*
- *Laissez un espace suffisant pour les câbles.*

6.1 Étendue de la livraison

Les pièces suivantes font partie d'une livraison standard :

Désignation	Quantité
Régulateur DAC	1
Matériel de montage complet 2P universel (jeu)	2
Notice technique	1
Consignes générales de sécurité	1

6.2 Montage mécanique

6.2.1 Montage mural

Matériel de montage (inclus dans la livraison)

- 1 x support mural
- 4 x vis PT 5 x 35 mm
- 4 x rondelles plates 5.3
- 4 x chevilles Ø 8 mm, plastique

Montage mural

Retirer le support mural du boîtier.

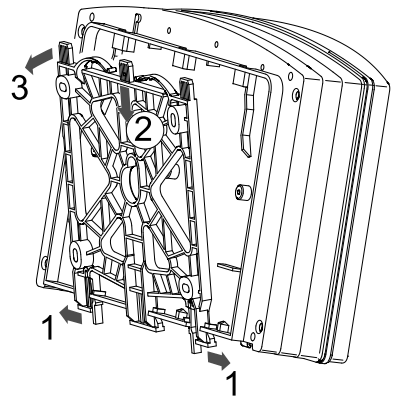


Fig. 7: Démontez le support mural.

1. ➤ Tirer vers l'extérieur les deux crochets à ressort (1).
⇒ Le support mural coulisse un peu vers le bas.
2. ➤ Pousser sur le support mural du boîtier vers le bas (2) puis le dégager (3).

Montage et installation

3. ➤ Marquer quatre orifices de perçage ; pour ce faire, utiliser le support mural comme gabarit de perçage.
4. ➤ Forer les trous : $\varnothing 8 \text{ mm}$, $P = 50 \text{ mm}$

7. ➤ Pousser doucement le boîtier par le haut (2) contre le support mural.
8. ➤ Vérifier ensuite si le boîtier est bien accroché en haut et pousser vers le bas (3) jusqu'à entendre qu'il s'enclenche.

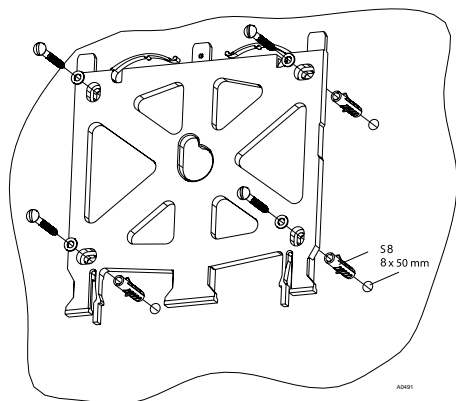


Fig. 8: Installation du support mural

5. ➤ Mettre en place le support en le visant avec les rondelles.

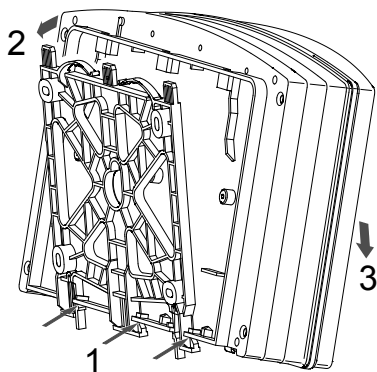


Fig. 9: Montage du support mural

6. ➤ Introduire le boîtier en bas (1) dans le support mural.

6.2.2 Montage encastré



PRECAUTION !

Écart de cotes

Conséquence possible : Dommages matériels

- Si le gabarit de poinçonnage est photocopié, des écarts de cotes peuvent être constatés.
- Utiliser les mesures conformes à la Voir la Fig. 11 et les reporter sur le tableau.



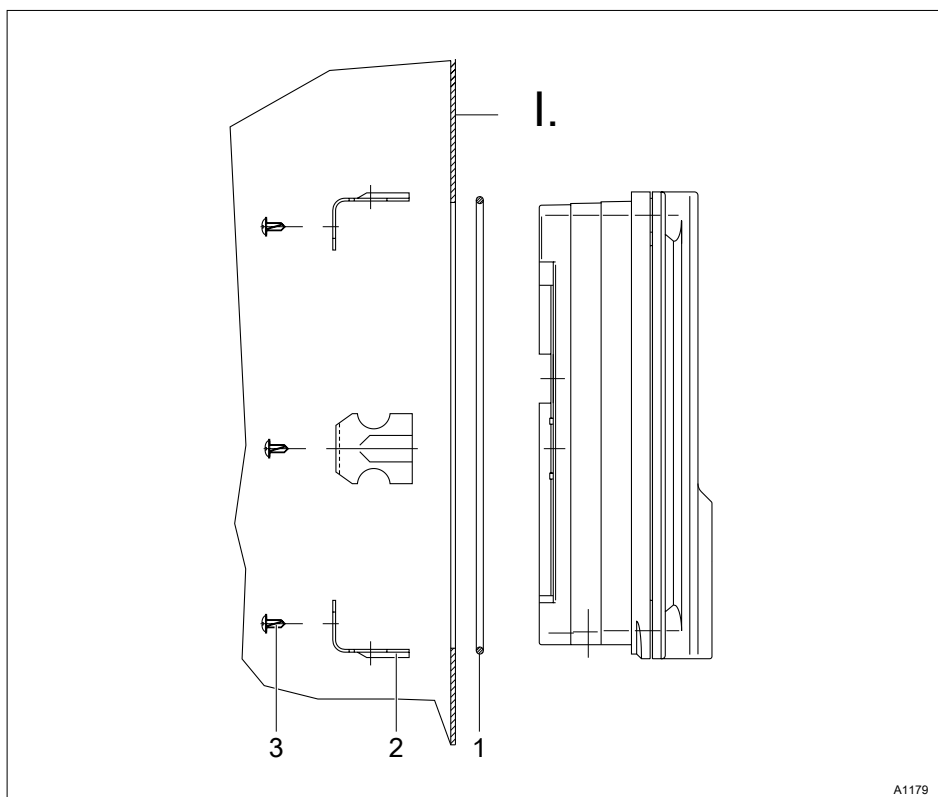
PRECAUTION !

Épaisseur de matériau du tableau

Conséquence possible : Dommages matériels

- Pour une fixation en toute sécurité, le tableau doit au moins présenter une épaisseur de 2 mm.

Sur le pourtour du boîtier se trouve une saillie de 4 mm de large qui sert de butée pour le tableau, avec une rainure supplémentaire pour accueillir un cordon de joint. Avec un montage encastré, la totalité de la face avant du boîtier dépasse d'environ 35 mm du tableau. Le montage se fait par l'extérieur dans un évidement du tableau prévu à cet effet. Le matériel de fixation permet de fixer l'appareil au tableau par l'intérieur.



A1179

Fig. 10: Numéro de référence du kit de montage DAC pour montage encastré (inclus dans la livraison) : 1041095.

- I. Tableau
- 1. Cordon de joint Ø3 caoutchouc mousse (1 pièce)
- 2. Étrier de fixation en acier galvanisé (6 pièces)
- 3. Vis taraudeuse PT (6 pièces)
Gabarit de poinçonnage

1. ➤ En respectant les cotes du gabarit de perçage, marquer convenablement la position de l'appareil sur le tableau.
2. ➤ Tracer puis percer les coins (diamètre de perçage 12 à 13 mm).
3. ➤ Avec un outil de poinçonnage ou une scie sauteuse, réaliser les évidements conformément au schéma du gabarit de poinçonnage.
4. ➤ Ébavurer les arêtes de coupe et vérifier si les surfaces d'étanchéité pour le cordon de joint sont planes.
⇒ Dans le cas contraire, la fonction d'étanchéité n'est pas assurée.
5. ➤ Insérer uniformément le cordon de joint dans la gorge continue de l'appareil.
6. ➤ Introduire l'appareil dans le tableau et le fixer par l'arrière au moyen des étriers de fixation et des vis taraudeuses en PT.
⇒ Appareil en saillie vers l'avant par rapport au tableau de 35 mm environ

6.3 Montage électrique

- **Qualification des utilisateurs, montage électrique** : Électricien, voir  *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*

REMARQUE !

Humidité au niveau des contacts

Protégez impérativement contre l'humidité les fiches de raccordement, les câbles et les bornes au moyen de mesures de construction et techniques. De l'humidité au niveau des points de contact peut perturber le fonctionnement de l'appareil.

6.3.1 Caractéristiques des raccords vissés

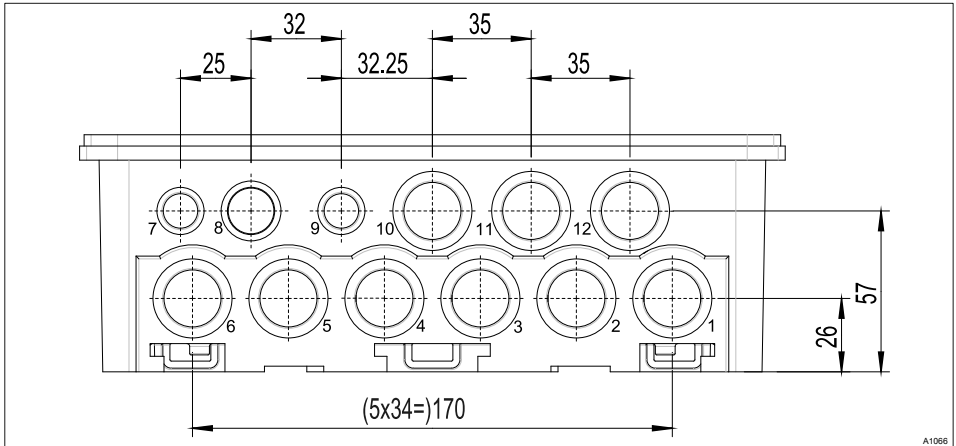


Fig. 12: Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres (mm).

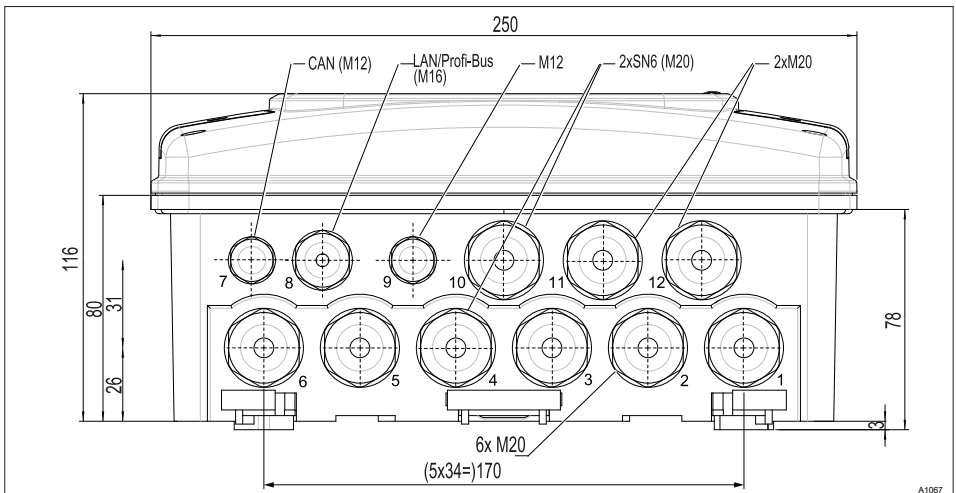


Fig. 13: Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres (mm).

6.3.2 Plan des connexions



Des plans des connexion représentant une affectation 1:1 sont fournis avec le régulateur.



Une seule sonde par module

Une seule sonde peut être raccordée au module principal ou au module d'extension. Par exemple, une sonde de chlore peut être raccordée au module principal (canal 1) et une sonde pH ou une grandeur de perturbation au module d'extension (canal 2).



Raccordement de la sonde de chlore sur les régulateurs à deux canaux

Pour la mesure du chlore avec compensation du pH, les consignes suivantes doivent être respectées concernant le raccordement des sondes. La sonde de chlore doit être raccordée au module d'extension (canal 2) sur les bornes XE8.3 (-) et XE8.4 (+).

La sonde pH doit être raccordée au module principal (canal 1) comme suit :

- *en cas d'utilisation d'un câble coaxial, sur les bornes XE1 (blindage), XE2 (conducteur intérieur)*
- *en cas d'utilisation d'un convertisseur pHV1 (mA), sur les bornes XE4.3 (-) et XE4.4 (+)*

Pour atteindre une compensation de pH correcte, le pH doit également être soumis à une compensation de température. Pour ce faire, la sonde de température doit être raccordée aux bornes XE7.3 et XE7.4.

En fonction du code d'identification du régulateur (canal 2 = package 4), la grandeur de perturbation doit maintenant être raccordée à l'entrée mA du module d'extension XE8.2(-) et XE8.3 (+), si celle-ci n'est pas déjà occupée par le convertisseur pHV1 (mA).

La grandeur de perturbation agit sur la régulation du pH et du chlore.



Mesure du pH via un convertisseur de mesure

Si une mesure du pH est raccordée au régulateur via un convertisseur de mesure DULCOMETER® DMTa ou un appareil de mesure du pH d'une autre marque, les affectations mA-pH doivent être les suivantes dans le DMTa ou l'appareil de mesure du pH de l'autre marque : [4 mA = pH 15,45] et [20 mA = pH -1,45]



Raccordement du convertisseur de mesure DMTa

Un DMTa est raccordé au régulateur en tant que convertisseur de mesure à 2 fils :

- Borne DACa, canal 1 : XE4.3 pôle moins et XE4.4 pôle plus
- Borne DACa, canal 2 : XE8.3 pôle moins et XE8.4 pôle plus
- voir : ↗ « Plan des connexions du module principal (canal 1) avec variantes d'affectation » à la page 37 et ↗ « Plan des connexions du module d'extension (canal 2) avec variantes d'affectation » à la page 39



Convertisseur de mesure d'une autre marque

Un convertisseur de mesure d'une autre marque est raccordé comme suit au régulateur, lorsque le convertisseur de mesure émet un signal actif :

- Borne DACa, canal 1 : XE4.3 pôle plus et XE4.2 pôle moins
- Borne DACa, canal 2 : XE8.3 pôle plus et XE8.2 pôle moins
- voir : ↗ « Plan des connexions du module principal (canal 1) avec variantes d'affectation » à la page 37 et ↗ « Plan des connexions du module d'extension (canal 2) avec variantes d'affectation » à la page 39

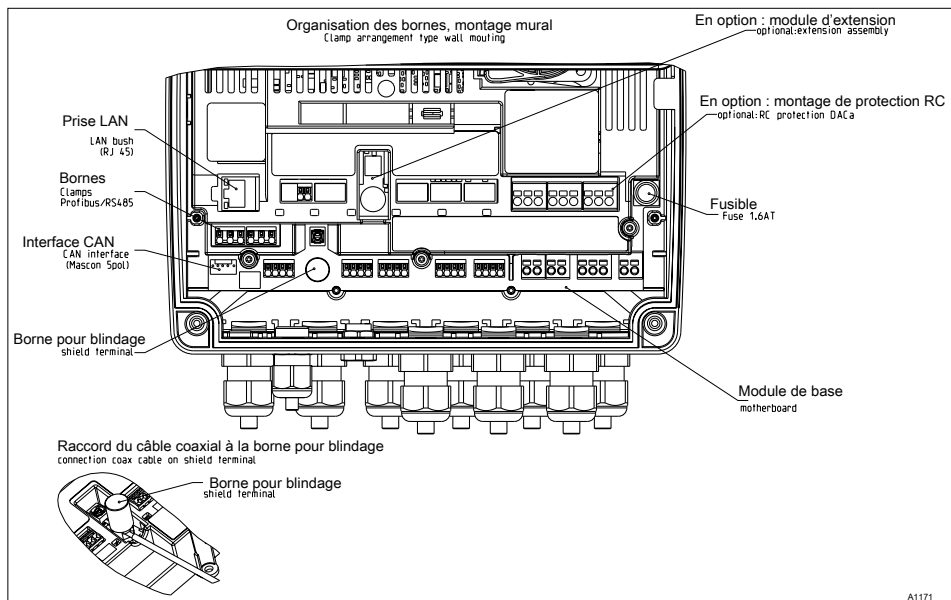


Fig. 14: Organisation des bornes

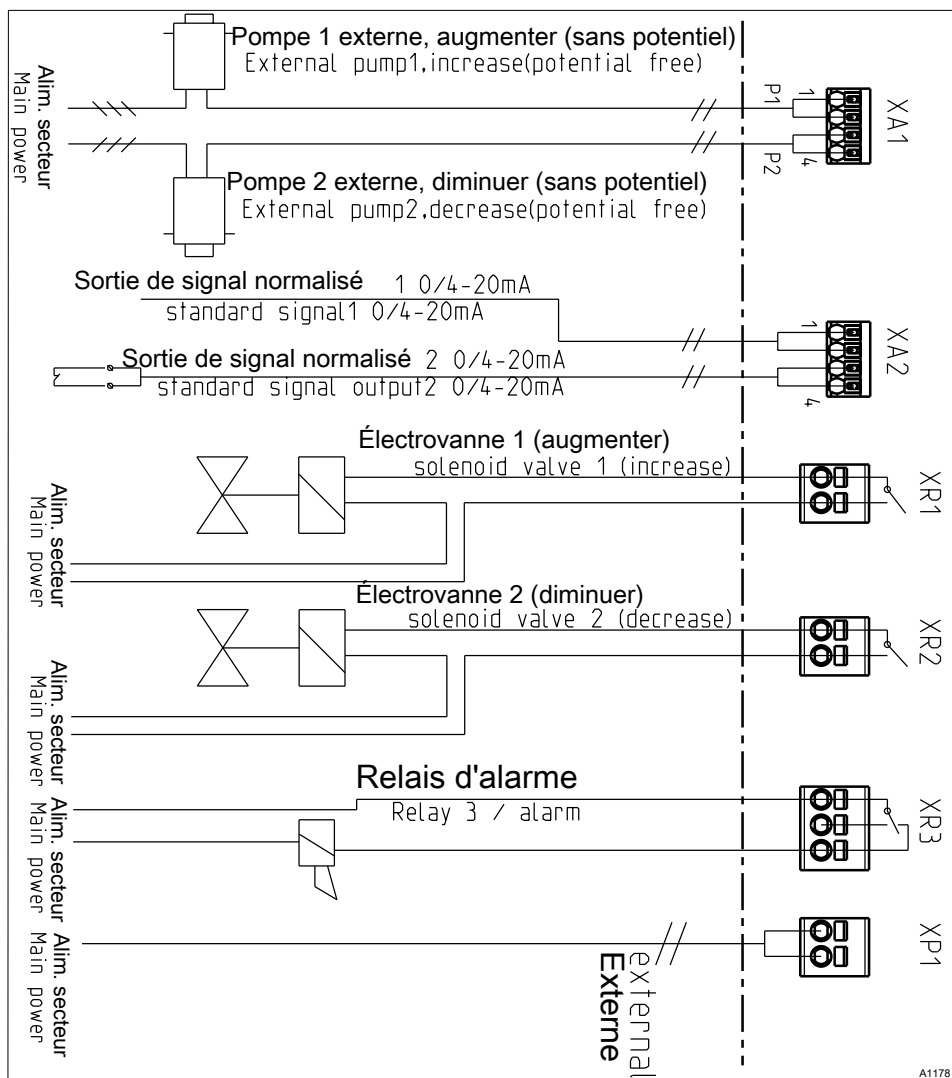


Fig. 16: Plan des connexions avec variantes d'affectation

Plan des connexions du module d'extension (canal 2) avec variantes d'affectation

Module d'extension canal 2, une seule grandeur de mesure principale peut être raccordée, par ex. pH à un module. En outre, en fonction du code d'identification, le signal mA peut être raccordé à un débitmètre inductif magnétique.

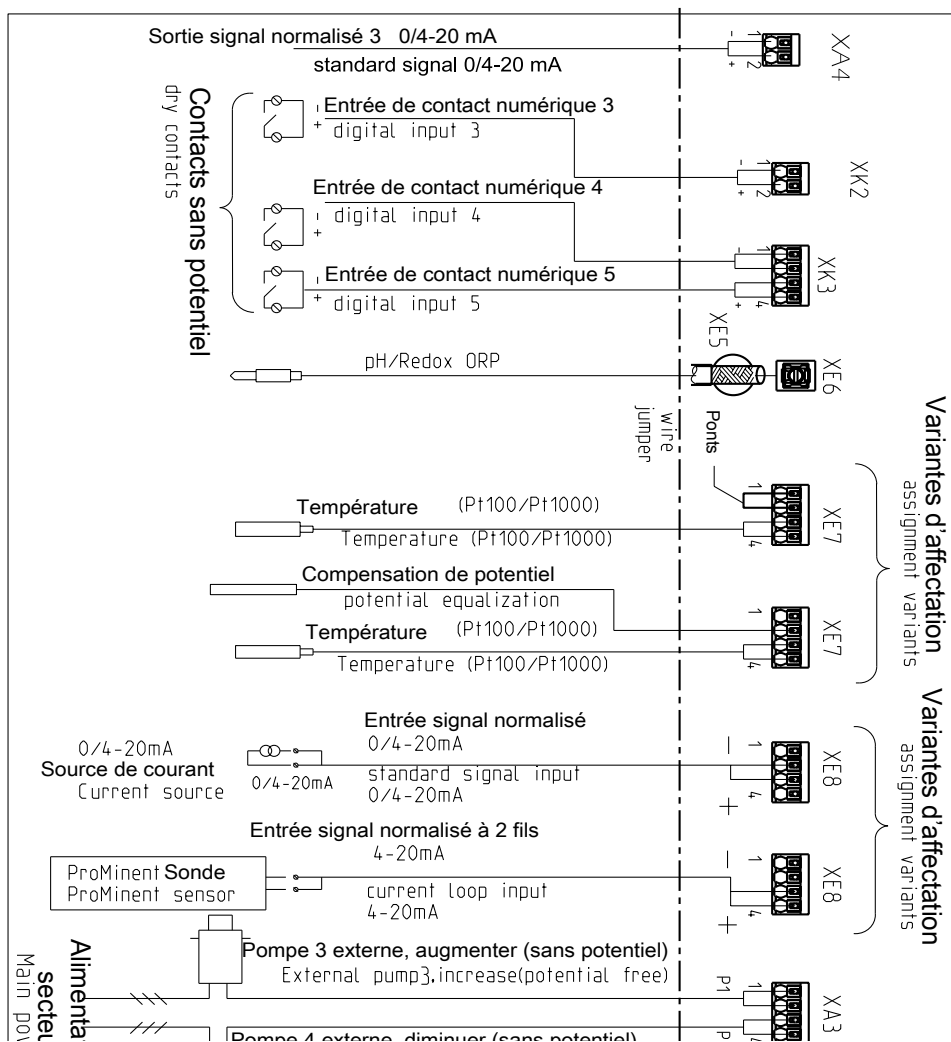


Fig. 17: Plan des connexions avec variantes d'affectation

Plan des connexions avec montage de protection RC (option)

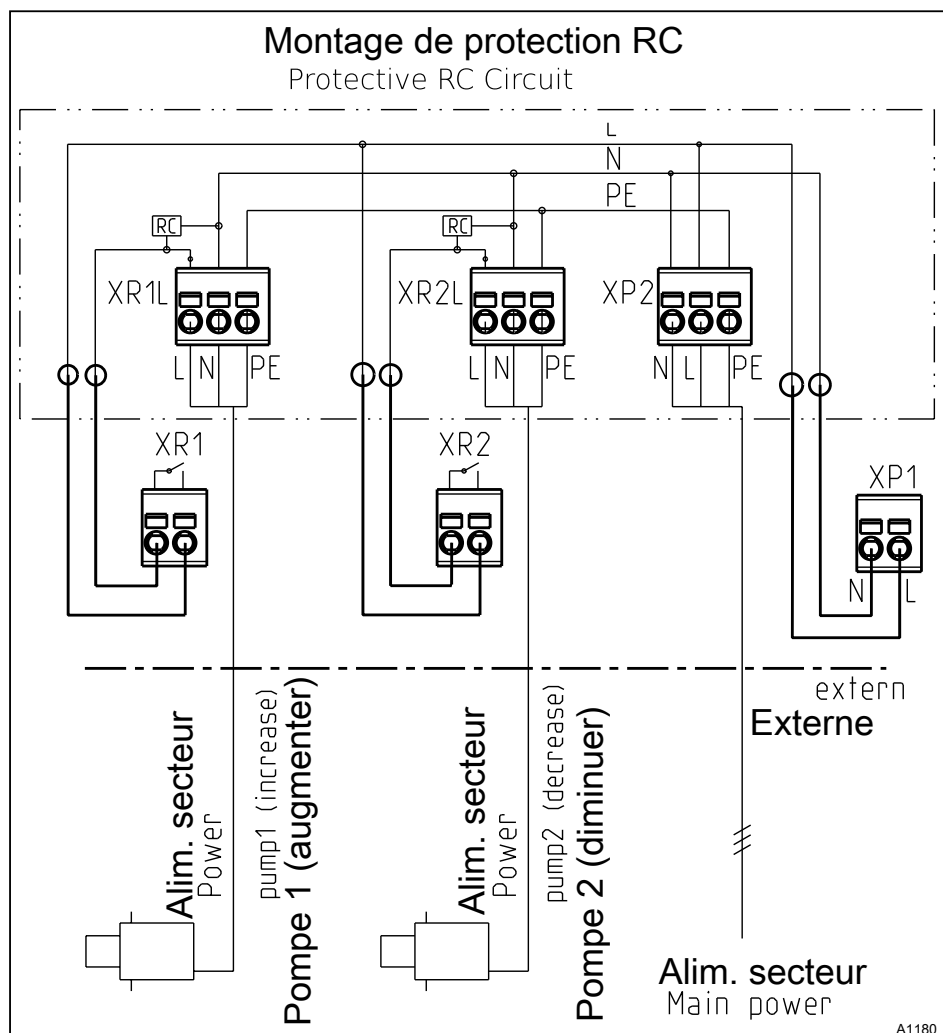


Fig. 18: Plan des connexions avec montage de protection RC (option)

Plan des connexions du « module de communication » DAC

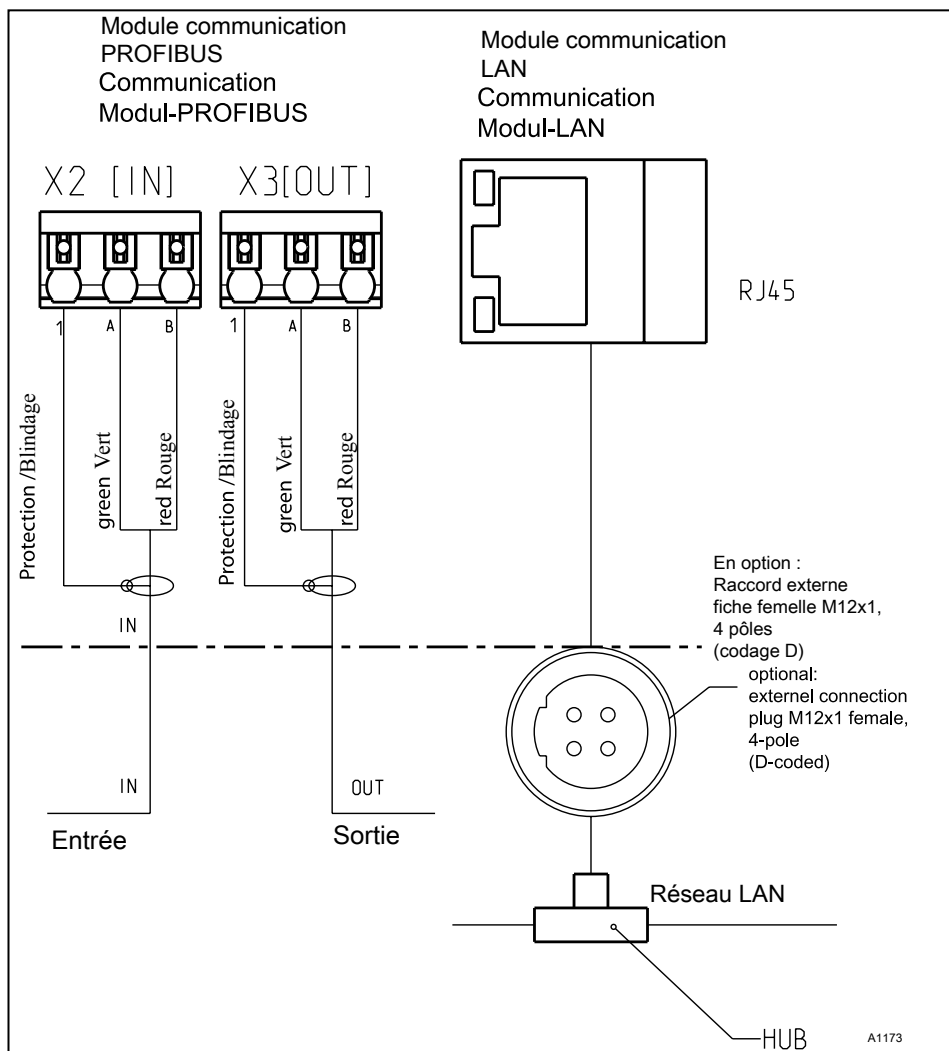


Fig. 19: Plan des connexions du module de communication DAC

Interfaces de service

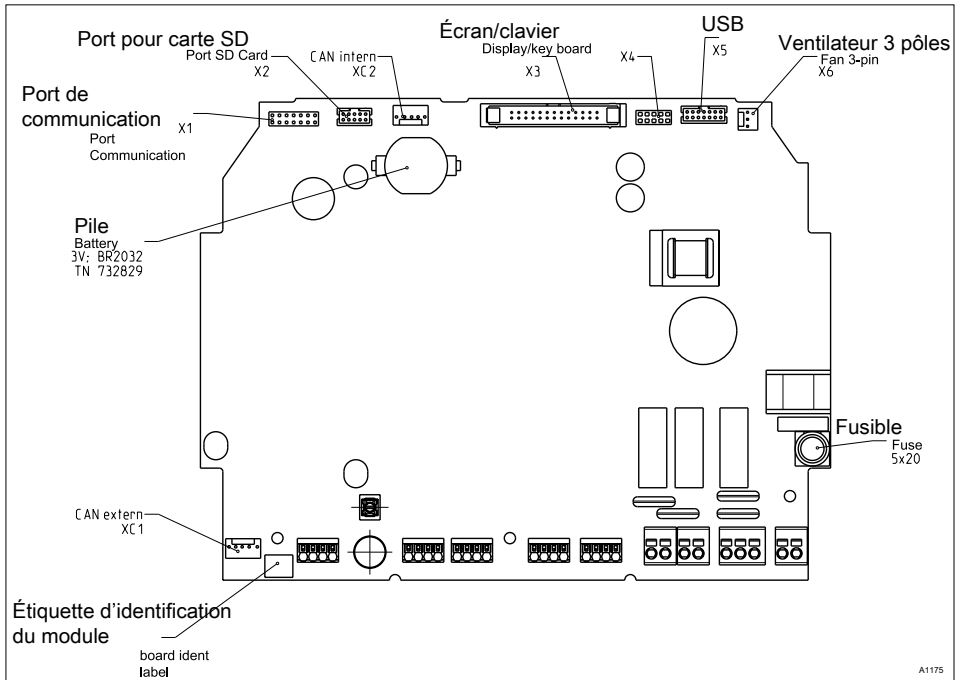


Fig. 20: Interfaces de service

6.3.3 Section de conducteur et douilles d'extrémité

	Section minimale	Section maximale	Longueur dénudée
Sans douille d'extrémité	0,25 mm ²	1,5 mm ²	
Douille d'extrémité sans isolation	0,20 mm ²	1,0 mm ²	8 - 9 mm
Douille d'extrémité avec isolation	0,20 mm ²	1,0 mm ²	10 - 11 mm

6.3.4 Montage mural et montage encastré



Jointes et plan des connexions

Choisissez des joints correctement adaptés aux passages de câbles du régulateur. Obturez les orifices ouverts avec des bouchons borgnes afin d'assurer une étanchéité suffisante.

De l'humidité dans le régulateur peut provoquer des dysfonctionnements.

Respectez les instructions figurant sur les plans des connexions fournis.

Jeu, matériel de montage, référence 1045171, contient les pièces suivantes

Désignation	N° de référence	Quantité
Bague d'étanchéité (M 20 x 1,5), 4xØ5	1045172	2
Bague d'étanchéité (M 20 x 1,5), 2xØ4	1045173	2
Bague d'étanchéité (M 20 x 1,5), 2xØ6	1045194	2
Bouchons d'obturation, Ø10, polyamide, gris RAL 7035	1042417	5
Bouchons de protection, IL4-073	140448	5
Bouchons, IL4-044	140412	5
Raccord de câble (M 20 x 1,5) (5-13), polyamide, noir	1040788	1
Presse-étoupe (M 12 x 1,5), (4-6), noir	1009734	1
Contre-écrou (M 12 x 1,5), ouverture de clé 15, laiton, nickelé	1018314	1



Assurez-vous qu'aucune traction n'est exercée sur le câble.

1. ➞ Enlevez les quatre vis du boîtier

2. ➤ Soulevez un peu la partie supérieure du boîtier vers l'avant et placez la partie supérieure du boîtier en position parking dans la partie inférieure.

3. ➤



Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5)

Presse-étoupes de petite taille (M 12 x 1,5)

4. ➤ Insérez les câbles dans le régulateur.
5. ➤ Raccordez les câbles comme indiqué sur le plan des connexions.
6. ➤ Resserrez les écrous de serrage des presse-étoupes de manière à assurer leur étanchéité
7. ➤ Placez la partie supérieure du boîtier sur la partie inférieure
8. ➤ Serrer les vis du boîtier à la main
9. ➤ Contrôler à nouveau la position correcte du joint. Le degré de protection IP 67 (montage mural/sur conduite) ou IP 54 (montage encastré) ne sera assuré que si le montage est convenablement réalisé

6.3.5 Commutation de charges inductives



Si vous raccordez une charge inductive, donc un consommateur utilisant une bobine (par exemple une pompe à moteur alpha) au relais de votre régulateur, vous devez protéger votre régulateur au moyen d'un montage de protection. En cas de doute, n'hésitez pas à demander conseil auprès d'un électricien.

Le montage de protection avec un circuit RC est un dispositif simple mais néanmoins très efficace. Ce montage est aussi appelé circuit snubber ou Boucherot. Il est principalement utilisé pour protéger les contacts de commutation.

Grâce à la commutation en série de la résistance et du condensateur, le courant peut être coupé progressivement lors du processus d'arrêt.

En outre, au démarrage, la résistance limite le courant pour le processus de chargement du condensateur. Le montage de protection au moyen d'un circuit RC convient parfaitement aux systèmes à tension alternative.

Les dimensions de la résistance R du circuit RC sont déterminées selon la formule suivante :

$$R = U / I_L$$

(U = tension aux bornes de la charge // I_L = courant de charge)

La taille du condensateur est choisie selon la formule suivante :

$$C = k \cdot I_L$$

$k = 0,1 \dots 2$ (en fonction de l'application).

N'utiliser que des condensateurs de la classe X2.

Unités : R = Ohm; U = Volt; I_L = Ampere;
C = μF



Si des appareils consommant un courant important au démarrage (par exemple blocs d'alimentation secteur) sont connectés, un dispositif réduisant le courant de démarrage doit être utilisé.

Le processus d'arrêt est déterminé et documenté au moyen d'un oscillogramme. Le pic de tension au niveau du contact de commutation dépend de la combinaison RC choisie.

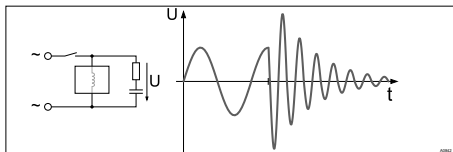


Fig. 21: Processus d'arrêt sur l'oscillogramme

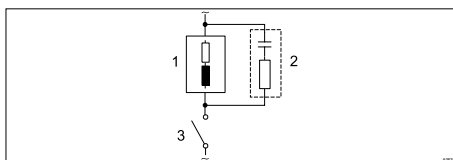


Fig. 22: Montage de protection RC pour les contacts de relais

Applications à courant alternatif types avec une charge inductive :

- 1) Charge (par exemple pompe à moteur alpha)
- 2) Montage de protection RC
 - Exemple de montage de protection RC à 230 V AC :
 - Condensateur [0,22 μF / X2]
 - Résistance [100 Ohm / 1 W] (Oxyde métallique (résistant aux impulsions))
- 3) Contact de relais (XR1, XR2, XR3)

6.3.6 Raccorder électriquement les sondes au régulateur.

Qualification des utilisateurs, montage électrique : Électricien, voir  *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*



Câble coaxial pré-câblé

Si possible, n'utilisez que les câbles coaxiaux pré-câblés que vous pouvez choisir dans le catalogue des produits.

- *Câble coaxial 0,8 m, pré-câblé, référence 1024105*
- *Câble coaxial 2 m-SN6, pré-câblé, référence*
- *Câble coaxial 5 m-SN6, pré-câblé, référence*

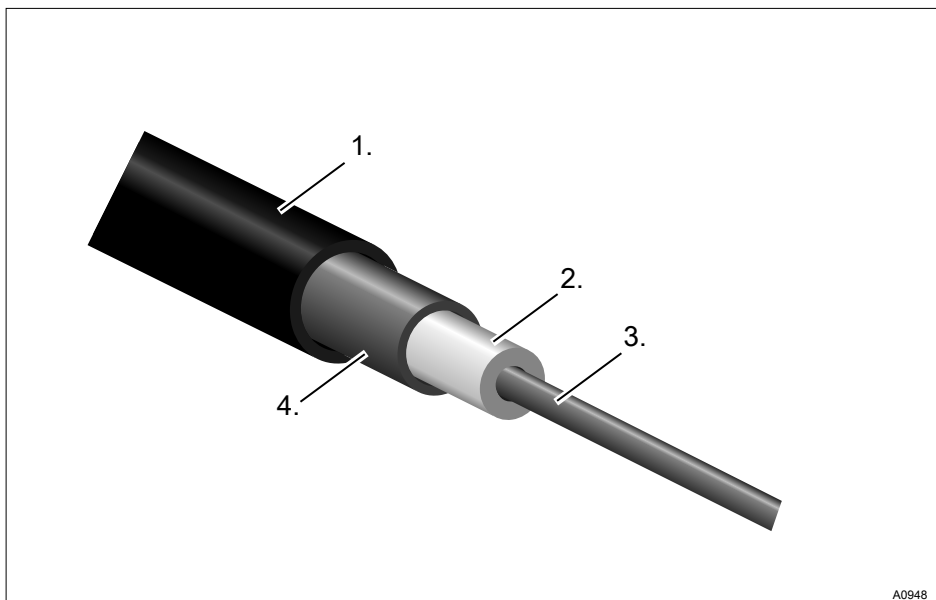
6.3.6.1 Branchement des sondes pH ou redox via un câble coaxial

! REMARQUE !

Erreurs de mesure possibles en raison d'un contact électrique défectueux

N'utilisez ce mode de raccordement que si vous ne voulez pas utiliser de câble coaxial pré-câblé. Respectez les instructions suivantes pour ce mode de raccord :

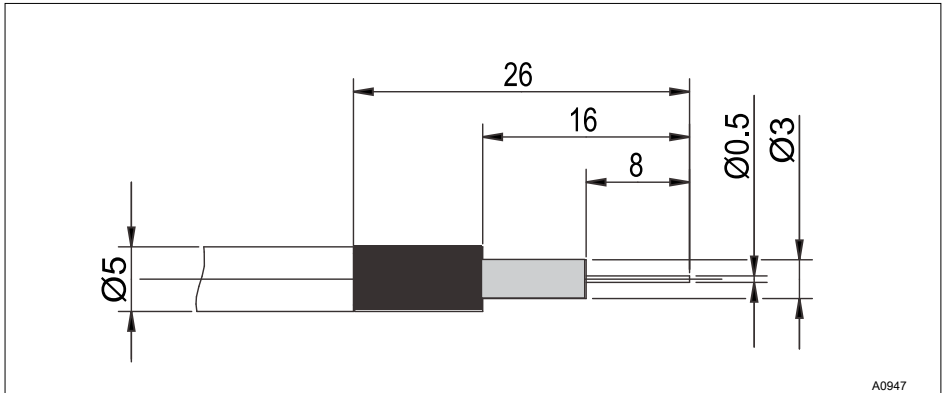
Enlever le revêtement en plastique noir du câble coaxial interne. Il est présent sur tous les types de câble. Attention à ne pas faire entrer en contact les différents fils du blindage avec le branchement du conducteur intérieur.



A0948

Fig. 23: Câble coaxial :

1. Gaine de protection
2. Isolation
3. Conducteur intérieur
4. Conducteur extérieur et blindage



A0947

Fig. 24: Confection du câble coaxial



Branchement des sondes pH ou redox par un câble coaxial respectant le mode de raccord pH/redox par mV, directement par la borne électrique du régulateur.



En fonction de son exécution, le régulateur peut mesurer une ou deux fois la valeur pH/redox (1 ou 2 canaux).



Quand faut-il utiliser la compensation de potentiel ?

La compensation de potentiel est utilisée lorsque la mesure pH/redox est perturbée par des potentiels parasites venus du fluide de mesure. Des potentiels parasites peuvent apparaître par ex. si les moteurs électriques ne sont pas parfaitement déparasités ou si la séparation galvanique des conducteurs électriques n'est pas suffisante, etc.. La compensation de potentiel ne supprime pas ce potentiel parasite, mais elle réduit son influence sur la mesure. Le mieux est donc de supprimer la source du potentiel parasite.

Il existe deux modes de raccordement :

sans compensation de potentiel (mode de raccord asymétrique) et avec compensation de potentiel (mode de raccord symétrique).

Faire passer le régulateur à une mesure avec compensation de potentiel

! REMARQUE !

Ponts avec compensation de potentiel raccordée

Une mesure effectuée avec des ponts et une compensation de potentiel raccordée donne des valeurs de mesure erronées.

i Notez les différences suivantes :

Le régulateur est préréglé en usine pour des mesures sans compensation de potentiel (mesure asymétrique).

En cas de mesure avec compensation de potentiel (mesure symétrique), le réglage doit être modifié en conséquence dans le menu [Mesure].

En cas de raccordement symétrique, les ponts doivent être retirés et le câble pour la compensation de potentiel (CP) doit être branché sur la borne XE3_2 (canal 1) ou XE7_2 (canal 2) du régulateur.

Raccord de la sonde sans compensation de potentiel

La sonde est raccordée au régulateur comme indiqué dans le plan des connexions. Les ponts présents dans le régulateur ne doivent pas être enlevés.

Raccord de la sonde avec compensation de potentiel

! REMARQUE !

Sources d'erreur en cas de mesure avec compensation de potentiel

Une mesure effectuée sans ponts et/ou sans compensation de potentiel raccordée donne des valeurs de mesure erronées.



En cas de raccordement symétrique, le câble pour la compensation de potentiel doit être branché sur la borne XE3_2 (canal 1) ou XE7_2 (canal 2) du régulateur. Les ponts sur ces bornes doivent être retirés au préalable.

1. ➞ Dans le menu [Mesure], canal 1 ou 2, modifiez l'entrée pour la [compensation de potentiel] sur [Oui].
2. ➞ Ouvrez le régulateur et retirez les ponts.
 - Borne XE3_1, XE3_2 pour le canal 1
 - Borne XE7_1, XE7_2 pour le canal 2



La compensation de potentiel doit toujours rester en contact avec le fluide de mesure. Avec l'armature DGMa, un bouchon spécial de compensation de potentiel (réf. 791663) et un câble (réf. 818438) sont nécessaires. Avec l'armature DLG, la broche de compensation de potentiel est toujours intégrée, seul le câble (réf. 818438) est nécessaire.



Particularités relatives à la calibration avec compensation de potentiel

Lors de la calibration, il faut plonger la compensation de potentiel dans la solution tampon correspondante ou utiliser la boîte de calibration fournie avec l'armature DGMa. Cette boîte de calibration est dotée d'une broche de compensation de potentiel intégrée à laquelle vous pouvez brancher le câble de compensation de potentiel.

6.3.6.2 Raccordement des sondes aptérométriques

Raccorder la sonde aux bornes correspondantes du régulateur, conformément à la description figurant dans la notice technique de la sonde, voir *Chapitre 6.3.2 « Plan des connexions » à la page 34.*

6.4 Aspiration pour purge



Les pompes fonctionnent à 100 % de leur capacité.

Attention aux opérations de montage aux abords de votre installation, car en cas de conduites ouvertes, etc. du fluide de dosage peut s'échapper dans l'environnement de manière incontrôlée.

Pompe 1

5.1.1

☒ Fonction	Diminuer
Nbre d'impuls.max.	180
Affectation	Kanal 1

A1008

Fig. 25: [Aspiration avec <OK>], par exemple pour purger une pompe

Si, avec des pompes raccordées et opérationnelles, la fonction [Aspiration avec <OK>] est sélectionnée, les pompes aspirent à 100 % de leur puissance aussi longtemps que la touche est enfoncée.

Avec cette fonction, il est par ex. possible de transférer le fluide de dosage jusqu'à la pompe et donc de purger la conduite de dosage.

7 Mise en service

- **Qualification des utilisateurs :** Utilisateur formé, voir  *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*



AVERTISSEMENT !

Temps de démarrage de la sonde

Des erreurs de dosage dangereuses peuvent se produire

Tenir compte des temps de démarrage de la sonde lors de la mise en service :

- Une quantité de produit de dosage suffisante pour votre application doit être présente dans l'eau de mesure (par ex. 0,5 ppm de chlore)
- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement.
- Respecter impérativement les temps de démarrage de la sonde.
- Calculer le temps de démarrage lors de la planification de la mise en service.
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée.
- Respecter la notice technique de la sonde.

Après le montage mécanique et électrique, le régulateur doit être intégré dans le poste de mesure.

7.1 Procédure de mise en marche lors de la mise en service

Mise en marche – Premières étapes



Contrôle de l'installation et du fonctionnement

- S'assurer que tous les raccords sont correctement effectués.
- S'assurer que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.

- ➔ Mettre sous tension.
- ➔ le régulateur affiche un menu qui permet de choisir la langue avec laquelle vous voulez utiliser le régulateur.
- ➔ Attendre la détection du module du régulateur.

Détection module

Module de base	☒
Version du logiciel : 01.00.00.00	
Module d'extension	☒
Version du logiciel : 01.00.00.00	
Continuer avec <OK>	
Poursuite automatique dans 10 S	

Fig. 26: Détection module

- ➔ Le régulateur indique quels modules du régulateur sont installés et détectés.

- ➔ Appuyez sur la touche 

- ⇒ Le régulateur passe ensuite en affichage permanent. À partir de l'affichage permanent, il est possible d'accéder à toutes les fonctionnalités du régulateur en appuyant sur la touche .

7.2 Réglage du rétroéclairage et du contraste de l'affichage du régulateur

Affichage permanent →  → 
 [Paramétrage] → 
 [Paramétrage appareil] →  ou 
 [Réglages généraux] → 
 [Rétroéclairage]

Dans cette vue de menu, vous pouvez régler la luminosité et le contraste de l'affichage du régulateur en fonction des conditions ambiantes du lieu d'installation.

7.3 Réinitialisation de la langue utilisateur

Réinitialisation de la langue utilisateur

Si une langue inconnue et donc incompréhensible a été réglée, il est possible de réinitialiser le régulateur dans le réglage de base. Pour cela, appuyez simultanément sur les touches  et .

Si vous ne savez plus où vous vous trouvez dans le menu utilisateur, appuyez autant de fois que nécessaire sur la touche  jusqu'à ce que vous reveniez à l'affichage permanent.

7.4 Définir le processus de dosage et de régulation

Après avoir intégré le régulateur dans la section de régulation, il est nécessaire de le configurer. Ce processus permet d'adapter votre régulateur au process.

Pour configurer un régulateur, définissez les paramètres suivants :

- Quel est le type de process ?
- Quelles sont les grandeurs de mesure ?
- S'agit-il d'un process en continu, de circulation ou par charge ?
- Faut-il utiliser le régulateur comme régulateur unilatéral ou bilatéral ?
- Quelles sont les grandeurs de régulation ?
- Quels paramètres de régulation sont nécessaires ?
- Que doit faire le régulateur en mode [HOLD] ?
- Comment les modules actifs doivent-ils être commandés ?
- Comment les sorties mA doivent-elles être configurées ?

8 Réglage des grandeurs de mesure

- **Qualification des utilisateurs :** Utilisateur formé, voir  Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22

Affichage permanent ➔  ➔  [Mesure] ➔  [Mesure] ➔  ou  [Mesure canal 1] 
➔  ou  [Grandeur de mesure] 



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de deux canaux de mesure. La description du [canal 1] vaut par analogie également pour les réglages dans le [canal 2]. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.

Canal 1

 Grandeur de mesure	Chlore
Type capteur	CLE3/CLE3.1
Plage de mesure	0... 2.0 ppm
Température	Manuel
Température process	10.0 °C
Compensation pH	Arrêt

Fig. 27: Régler les grandeurs de mesure, dans notre exemple [Canal 1] avec la grandeur de mesure [Chlore]

Les grandeurs de mesure suivantes peuvent être réglées sur le régulateur :

Grandeur de mesure	Signification	Unité
[Aucun]	Le régulateur n'effectue aucune mesure.	
[pH [mV]]	Sonde pH avec signal mV	[pH]
[pH [mA]]	Sonde pH avec signal mA	[pH]
[Redox [mV]]	Sonde redox avec signal mV	[mV]
[Redox [mA]]	Sonde redox avec signal mA	[mV]

Grandeur de mesure	Signification	Unité
[mA-En général]		■ [Au choix] ■ [%] ■ [mA] ■ [m] ■ [bar] ■ [psi] ■ [m³/h] ■ [gal/h] ■ [ppm] ■ [%RF] ■ [NTU]
[Brome]	Brome	[ppm]
[Chlore]	Chlore	[ppm]
[Dioxyde de chlore]	Dioxyde de chlore	[ppm]
[Chlorite]	Chlorite	[ppm]
[Fluorure [mA]]	Fluorure	[ppm]
[Oxygène]	Oxygène	[ppm]
[Ozone]	Ozone	[ppm]
[Acide peracétique]	Acide peracétique	[ppm]
[Peroxyde d'hydr.]	Peroxyde d'hydrogène avec un type de sonde [PER]	[ppm]
[Conduct. [mA]]	Sonde de conductivité avec signal mA	[μS]
[Temp. [mA]]	Sonde de température avec signal mA	[°C] ou [°F]
[Temp. [Pt100x]]	Température avec une sonde de type Pt 100 ou Pt 1000	[°C] ou [°F]



Si vous réalisez une mesure du pH avec compensation du potentiel, cette procédure doit être réglée au moment du choix de la grandeur de mesure servant de paramètre.

8.1 Informations concernant les grandeurs de mesure



Grandeurs de mesure disponibles

Toutes les grandeurs de mesure possible sont disponibles et utilisables dans le régulateur.

Détection rupture de câble

[MARCHE] / [ARRÊT] : [ACTIVE] ou [DÉSACTIVE] la détection de la rupture du câble coaxial. Le réglage d'usine est *[ARRÊT]*. En *[MARCHE]*, le régulateur indique un message d'alarme si une erreur est détectée.

La fonction *[Détection rupture de câble]* augmente la sécurité du poste de mesure.

8.1.1 Grandeur de mesure pH [mV]

Grandeur de mesure pH [mV]

Le raccord de la sonde pH de la grandeur de mesure pH [mV] est réalisé avec un câble coaxial, grâce auquel le signal mV est transmis au régulateur. Cette mesure peut être utilisée si la longueur du câble est inférieure à 10 mètres.

Positions décimales

Cette fonction indique la valeur pH sur l'affichage avec une ou deux décimales. Une adaptation de l'affichage à une décimale suffit si la modification de la valeur au centième près n'est pas importante ou si cette valeur est instable.

Réglage d'usine : 2 décimales

Détection bris de verre

[MARCHE] / [ARRÊT] : [ACTIVE] ou [DÉSACTIVE] la détection des bris de verre de la sonde pH. Le réglage d'usine est *[ARRÊT]*. En *[MARCHE]*, le régulateur indique un message d'erreur si une erreur est détectée.

La fonction *[Détection bris de verre]* augmente la sécurité du poste de mesure.

8.1.2 Température

Température

Avec une grandeur de mesure ampérométrique, l'influence de la température sur la mesure de la sonde est compensée automatiquement. Une mesure de la température séparée sert notamment à afficher et à indiquer les valeurs de la température par une sortie mA. Une compensation de la température séparée n'est utile que pour une sonde de dioxyde de chlore de type CDP.

Compensation de la température

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. Cela n'est nécessaire que pour la mesure du pH et du fluorure, comme pour la mesure du dioxyde de chlore avec une sonde CDP.

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- *[Arrêt]* désactive le réglage de la température de process
- *[Manuel]* permet de régler manuellement la température de process ; cette fonction n'est utile que si la température est constante
- *[Automatique]* utilise une température de process mesurée. Mesure automatique de la température par une sonde de température, par ex. Pt1000. Pour le pH, le CDP et le fluorure, la compensation de température peut être réglée dans le menu sur *[MARCHE]* ou *[ARRÊT]*.

8.1.3 Grandeur de mesure pH [mA]

Grandeur de mesure pH [mA] :

Si la grandeur de mesure « *pH [mA]* », donc une mesure du pH avec un signal mA, est choisie, la possibilité de surveiller la sonde au regard des ruptures de câble ou des bris de verre est supprimée.

En cas de mesure du pH avec un signal mA, un convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 doit être branché sur la sonde pH. Un câble de raccordement à 2 fils est utilisé entre le convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 et le régulateur. Ce câble de raccordement alimente le convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 et transmet la valeur de mesure au régulateur sous la forme d'un signal 4 ... 20 mA.

Si un convertisseur DMTa ou un convertisseur d'une autre marque est utilisé, l'attribution de la plage de mesure doit être réglée sur les valeurs suivantes :

- 4 mA = 15,45 pH
- 20 mA = -1,45 pH

Sur le convertisseur de mesure pH V1, le réglage de l'attribution de la plage de mesure est effectué automatiquement.

Compensation de la température

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. En cas d'utilisation d'un convertisseur de mesure DMTa, ce dernier effectuée lui-même le réglage de la température de process

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- [Arrêt] désactive le réglage de la température de process
- [Manuel] permet de régler manuellement la température de process
- [Automatique] utilise une température de process mesurée

8.1.4 Redox [mV], redox [mA]

Grandeur de mesure redox [mV], redox [mA]

Si la grandeur de mesure « *Redox [mV]* » ou « *Redox [mA]* » est choisie, la mesure de la température de process n'est possible qu'à des fins d'information ou d'enregistrement.

Avec la grandeur de mesure « *Redox [mV]* », la plage de mesure est fixe et s'étend de -1500 mV à + 1500 mV.

Avec la grandeur de mesure « *Redox [mA]* », la plage de mesure dépend du convertisseur de mesure RH V1 et s'étend de 0 à +1000 mV.

8.1.5 Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone

Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone

Les grandeurs de mesure chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone sont toujours mesurées par un signal mA car le convertisseur de mesure est intégré dans la sonde.

La compensation de température est effectuée automatiquement dans la sonde (exception : CDP, sonde de dioxyde de chlore). Pour de plus amples informations, consultez la notice technique de la sonde utilisée.

Mesure du chlore et compensation du pH

Le chlore de désinfection de l'eau est disponible sous différentes formes, par ex. comme hypochlorite de sodium liquide, hypochlorite de calcium dissous ou chlore gazeux. Toutes ces formes peuvent être mesurées avec les sondes de chlore DULCOTEST. Après adjonction de chlore dans l'eau, le chlore se scinde en deux composants en fonction de la valeur pH :

- 1. en acide hypochloreux (HOCl), un désinfectant fortement oxydant qui détruit la plupart des organismes en très peu de temps ;
- 2. en anion hypochlorite (OCl⁻), un désinfectant à action limitée qui a besoin de beaucoup de temps pour détruire les organismes.

Les sondes de mesure du chlore libre mesurent de façon sélective l'acide hypochloreux (HOCl), très efficace, mais pas l'anion hypochlorite. Si la valeur pH du process évolue, le rapport entre les deux composants du chlore est également

modifié, d'où une différence de sensibilité de la sonde de chlore. Lorsque la valeur pH augmente, la concentration de HOCl mesurée diminue. Si une régulation est intégrée, elle tente d'effectuer une compensation. Lorsque la valeur pH diminue à nouveau, cela peut provoquer un surdosage important de chlore même si le dosage s'arrête. L'utilisation d'une mesure du chlore à compensation de pH peut empêcher un tel surdosage.

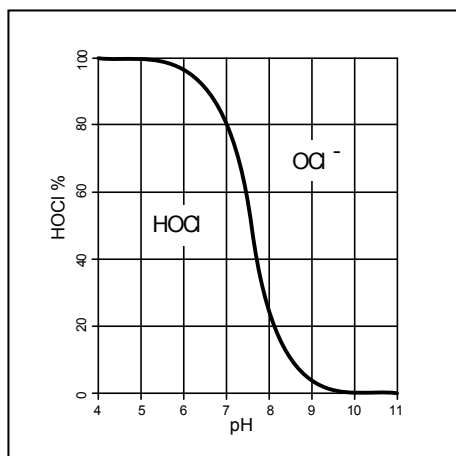


Fig. 28: Équilibre HOCl/OCl⁻

Comme l'illustre le graphique, avec un pH > 8,5, la teneur de HOCl dans l'eau est inférieure à 10 %, d'où une action de désinfection moins forte. La valeur affichée pour le chlore après compensation correspond à une valeur calculée. La valeur calculée ne modifie en rien l'action de désinfection réelle dans l'eau. Toutefois, elle permet d'éviter les surdosages décrits plus haut. La méthode de référence DPD 1 (pour le chlore libre) reconnue est utilisée comme méthode comparative pour calibrer les sondes ampérométriques. La méthode de référence ne dépend pas du pH (par ex. elle amortit la valeur pH à env. 6,5) et détermine par conséquent le chlore

libre comme correspondant quasiment à 100 % au HOCl. Pour que la concentration mesurée par le système ampérométrique de mesure du chlore corresponde à cette valeur du chlore libre, l'influence du pH sur la valeur mesurée par la sonde pour le chlore est compensée par le régulateur. Le régulateur peut soit réaliser cette compensation du pH de façon automatique, par une mesure intégrée du pH, soit manuellement par rapport à une valeur pH fixe. Nous conseillons la méthode automatique. Pour cette dernière, il convient aussi de mesurer impérativement la température de l'eau de mesure, qui a une influence considérable sur la mesure du pH. Si cette influence n'est pas compensée, la valeur pH est mal mesurée et la compensation du chlore sera elle aussi erronée.

Sans compensation du pH, avec des valeurs pH élevées, aucune calibration n'est possible car la différence entre la mesure avec la sonde de chlore et la méthode de référence DPD 1 de comparaison est trop importante.

Plage de travail de la compensation du pH : pH 4,00 ... 8,50, température : 5 ... 45 °C



Calibration de la sonde de chlore avec une compensation active du pH

Il est impératif que vous calibrez toujours d'abord la sonde pH et ensuite la sonde de chlore. Après chaque calibration ultérieure de la sonde pH, une calibration de la sonde de chlore doit aussi toujours impérativement être effectuée. Dans le cas contraire, la mesure du chlore est faussée.

Type de sonde :

Choisissez d'abord le type de sonde. Le type de sonde est indiqué sur la plaque signalétique de la sonde. Le choix de la sonde est indispensable et active les caractéristiques spécifiques de la sonde au niveau du régulateur.

Plage de mesure des sondes

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique de la sonde. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Température

La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans la sonde. Si les grandeurs de mesure [*Dioxyde de chlore*] et le type de sonde [*CDP*] sont sélectionnés, une mesure de température séparée est nécessaire pour la compensation de la température.

8.1.6 Grandeur de mesure fluorure

Grandeur de mesure fluorure

Lors de la mesure de la grandeur de mesure Fluorure, le signal de sonde est transformé, selon la plage de mesure, par un convertisseur de mesure FPV1 ou FP100V1 en un signal 4-20 mA. Le convertisseur de mesure est raccordé à l'entrée mA du régulateur. La sonde de référence REFP-SE est raccordée au convertisseur de mesure par un câble coaxial muni d'un connecteur SN 6.

Convertisseur de mesure FPV1 : plage de mesure 0,05 ... 10 mg/l.

Convertisseur de mesure FP100V1 :
plage de mesure 0,5 ... 100 mg/l.

Plage de mesure du convertisseur de mesure

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Compensation de la température

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. Cela n'est nécessaire que pour la mesure du pH et du fluorure, comme pour la mesure du dioxyde de chlore avec une sonde CDP.

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- *[Arrêt]* désactive le réglage de la température de process
- *[Manuel]* permet de régler manuellement la température de process ; cette fonction n'est utile que si la température est constante
- *[Automatique]* utilise une température de process mesurée. Mesure automatique de la température par une sonde de température, par ex. Pt1000. Pour le pH, le CDP et le fluorure, la compensation de température peut être réglée dans le menu sur *[MARCHE]* ou *[ARRÊT]*.

8.1.7 Acide peracétique

Grandeur de mesure acide peracétique

La grandeur de mesure acide peracétique est mesurée par l'une des deux entrées de sonde mA. Une compensation de température est réalisée dans la sonde. Une sonde de température supplémentaire sert à afficher et à enregistrer les données au moyen d'un collecteur de données et peut utiliser une sortie mA, un bus de terrain ou un serveur Web.

Plage de mesure des sondes

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique de la sonde. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Température

La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans la sonde.

8.1.8 Peroxyde d'hydrogène

Grandeur de mesure peroxyde d'hydrogène [mA]

La grandeur de mesure peroxyde d'hydrogène est mesurée par l'une des deux entrées de sonde mA. Une compensation de température est réalisée dans la sonde. Une sonde de température supplémentaire sert à afficher et à enregistrer les données au moyen d'un collecteur de données et peut utiliser une sortie mA, un bus de terrain ou un serveur Web.

Plage de mesure des sondes

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique de la sonde. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Température

La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans la sonde.

8.1.9 Conductivité [mA]

Grandeur de mesure conductivité [mA]

La grandeur de mesure conductivité [mA] présuppose l'utilisation d'un convertisseur de mesure, par exemple un convertisseur DMTa Conductivité. Une sonde de conductivité ne peut pas être raccordée directement au régulateur.

Plage de mesure :

- Choisissez la plage de mesure en fonction de la plage de mesure du convertisseur de mesure utilisé. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Température :

- La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans le convertisseur de mesure.

8.1.10 Température [mA] (comme grandeur de mesure principale)

Grandeur de mesure température [mA] (comme grandeur de mesure principale) :

La grandeur de mesure « *Température [mA]* » présuppose l'utilisation d'un convertisseur de mesure de la température DMTa ou Pt100V1. La plage de mesure est la suivante : 0 ... 100 °C. Une sonde de température ne peut pas être raccordée directement au régulateur.

8.1.11 mA-En général

Grandeur de mesure [mA-En général]

Avec la grandeur de mesure *[mA-En général]*, plusieurs grandeurs de mesure présélectionnées peuvent être choisies ou une grandeur de mesure et son unité peuvent être définies librement. La mesure de la température ne peut pas être utilisée à des fins de compensation, car l'influence de la mesure de la température sur la valeur de mesure n'est pas connue. En principe, les réglages sont réalisés comme pour les autres grandeurs de mesure du régulateur. Le régulateur attend un signal calibré normalisé de chaque appareil raccordé

8.1.12 Particularités de la version à deux canaux

Version à deux canaux

Si un deuxième canal de mesure est disponible (en fonction du code d'identification, canal 2), ce deuxième canal de mesure peut être configuré conformément aux descriptions applicables pour le premier canal de mesure.

Version à deux canaux avec deux grandeurs de mesure identiques

Si les grandeurs de mesure choisies pour le canal 1 et le canal 2 sont identiques, la vue de menu suivante apparaît dans le menu *[Mesure]* : *[Mesure différentielle]*. La fonction *[Mesure différentielle]* est désactivée d'usine. La fonction *[Mesure différentielle]* peut être activée et le calcul $[K1-K2]$ peut être réalisé. Le résultat du calcul est indiqué dans l'affichage principal 2 par l'activation de la touche ▼ ou ▲. Une nouvelle activation de la touche ▼ ou ▲ permet de revenir dans le menu principal 1. Le menu *[Valeurs limites]* permet de définir des critères de valeur limite concernant la *[Mesure différentielle]*.

9 Calibration

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir ⓘ *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de deux canaux de mesure. La description du [canal 1] vaut par analogie également pour les réglages dans le [canal 2]. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.



Tolérances d'affichage

En cas de sondes ou de signaux de sortie d'appareils de mesure qui ne nécessitent aucune calibration, ou dont la calibration est réalisée directement au niveau de la sonde ou de l'appareil de mesure, les tolérances d'affichage entre la sonde ou l'appareil de mesure et le régulateur doivent être ajustées. Les informations à ce sujet se trouvent dans la notice technique correspondante de la sonde ou de l'appareil de mesure.

Affichage permanent ➔ Menu ➔ ▲ ou ▼
[Calibration] ➔

ou

Affichage permanent ➔

Calibration

Veuillez sélectionner le canal

☒ Canal 1	Chlore
Canal 2	pH [mV]

Fig. 29: Veuillez sélectionner le canal

CAL Cl

☒
☐
☐
☐

Dernière calibration 31.03. 2013 13:11:11

Pente	100 %
Point zéro	4.00 mA

☒ Calibration pente

Calibration point zéro

Fig. 30: Affichage [Calibration] avec l'exemple du [Chlore]



Calibration du canal de mesure 1 et du canal de mesure 2

Les méthodes de calibration sont identiques pour le canal de mesure 1 et le canal de mesure 2. Il est toutefois nécessaire de calibrer séparément chaque canal de mesure

9.1 Calibrer la sonde pH

Pour garantir une précision de mesure élevée, il est nécessaire d'ajuster la sonde pH à intervalles réguliers. Cette périodicité dépend fortement du domaine d'utilisation de la sonde pH, ainsi que de la précision de mesure et de la reproductibilité exigées. La périodicité de calibration requise peut aller de tous les jours à quelques mois.

Valeurs valides de la calibration

Évaluation	Point zéro	Pente
Très bonne	-30 mV ... +30 mV	56 mV/pH ... 60 mV/pH
Bonne	-45 mV ... +45 mV	56 mV/pH ... 61 mV/pH
Suffisante	-60 mV ... +60 mV	55 mV/pH ... 62 mV/pH



Si vous réalisez une mesure du pH avec compensation du potentiel, cette procédure [Compensation de potentiel] doit être réglée au moment du choix de la grandeur de mesure servant de paramètre.



Calibration de la sonde de pH avec la fonction : Compensation du pH pour la mesure du chlore

Il est impératif que vous calibriez toujours d'abord la mesure du pH et ensuite la mesure du chlore. Après chaque calibration ultérieure de la mesure pH, une calibration de la mesure de chlore doit aussi toujours impérativement être effectuée. Dans le cas contraire, la mesure du chlore est imprécise.

Choisir la méthode de calibration

Vous devez choisir la méthode de calibration avant la première calibration. Ce choix reste enregistré jusqu'à ce que vous sélectionniez une nouvelle méthode.

- Calibration en 2 points : méthode de calibration conseillée car elle évalue les caractéristiques des sondes potentiel d'asymétrie, pente et vitesse de réponse. 2 solutions tampons sont nécessaires pour la calibration en 2 points, par exemple de pH 7 et pH 4 lorsque la mesure ultérieure est réalisée dans un fluide acide ou de pH 7 et pH 10 lorsque la mesure ultérieure est réalisée dans un fluide alcalin. L'écart tampon doit au moins correspondre à 2 niveaux de pH.
- Calibration d'échantillonnage (en 1 point) : il existe deux possibilités. Une calibration d'échantillonnage (en 1 point) n'est recommandée que dans certaines conditions. La sonde doit de temps à autre être contrôlée grâce à une calibration en 2 points.
 - La sonde pH reste dans le fluide de mesure et vous devez mesurer un échantillon du fluide de mesure au moyen d'une mesure comparative externe. La mesure comparative doit être réalisée avec une méthode électrochimique. La méthode au rouge phénol (photomètre) peut provoquer des divergences pouvant aller jusqu'à $\pm 0,5$ niveau de pH.
 - Une calibration avec un tampon de pH 7 ; pour ce faire, il suffit de comparer avec le point zéro. Aucun contrôle quant à la pente suffisante de la sonde n'est réalisé.
- Saisie de données : pour cette méthode de calibration, commencez par déterminer les caractéristiques de la sonde pH (asymétrie et pente) à la température normale avec un appareil de mesure comparative, et renseignez ces valeurs dans le régulateur. La calibration comparative ne doit pas remonter à plus d'une semaine car les caractéristiques de la sonde pH se modifient si elle est stockée plus longtemps.

Variation du tampon selon la température

Température de la solution tampon

Si la température du process n'est pas égale à 25 °C, vous devez adapter la valeur pH de la solution tampon ; pour ce faire, renseignez dans le régulateur les valeurs de référence figurant sur la bouteille de la solution avant la calibration.

Variation du tampon selon la température

Une température du tampon mal renseignée peut conduire à des erreurs de calibration.

Chaque tampon adopte ses propres variations en fonction de la température. Pour compenser ces variations, plusieurs options sont disponibles pour que le régulateur puisse traiter convenablement la température de la solution tampon.

- *Température de la solution tampon [Manuel] : La température doit être identique pour les deux solutions tampons. La température de la solution doit être renseignée dans la vue de menu [Paramétrage CAL] du régulateur.*
- *Température de la solution tampon [Automatique] : Vous devez plonger la sonde de température raccordée au régulateur avec la sonde pH dans la solution tampon. Cette opération doit être*

effectuée suffisamment longtemps pour que la sonde pH et la sonde de température puissent relever la température de la solution.

- *Température de la solution tampon [Arrêt] : Ce réglage n'est pas conseillé. Veuillez utiliser un autre réglage.*

L'information concernant la stabilité de la sonde affichée lors de la calibration ([suffisante], [bonne] et [très bonne]) vous indique à quel point le signal de la sonde fluctue lors de la calibration. Au début de la calibration, le temps d'attente jusqu'à la stabilisation de la valeur de mesure correspond à 30 secondes ; pendant ce temps, le message [Prière d'attendre !] clignote sur l'affichage. Le processus de calibration est interrompu pendant le temps d'attente.

Si la sonde pH est froide, par ex. < 10 °C, elle est ralentie et plusieurs minutes seront nécessaires pour que le signal de la sonde se stabilise.

Le régulateur n'a aucune limite de temps d'attente. Vous pouvez relever la véritable [tension sonde] en mV et pouvez détecter les fortes fluctuations en déterminant les influences, comme un déplacement du câble de la sonde.

Si le signal de la sonde est très instable et qu'il est perturbé par exemple par des influences externes ou si le câble de la sonde présente une rupture ou encore si la prise axiale est humide, aucune calibration ne pourra être réalisée. Une perturbation ou une rupture de câble doit être éliminée.

Vous ne pouvez poursuivre la calibration que si la barre du signal a atteint la position *[suffisante]* et y reste ou se déplace encore vers *[bonne]* ou *[très bonne]*. Une évolution du signal à l'intérieur des plages *[suffisante]*, *[bonne]* et *[très bonne]* est autorisée.

La plage de fluctuation du signal à l'intérieur de ces différentes zones est définie comme suit :

- Attendre d'abord 30 secondes pour que le signal de la sonde puisse être évalué
 - Suffisante : 0,5 mV/30 s
 - Bonne : 0,3 mV/30 s
 - Très bonne : 0,1 mV/30 s

9.1.1 Choix de la méthode de calibration pour le pH

Il existe trois méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- 2 points
- Échantillon (1 point)
- Entrée données

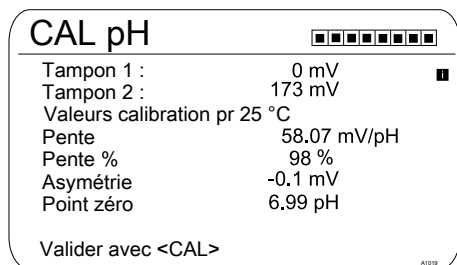


Fig. 31: Affichage du résultat de la calibration

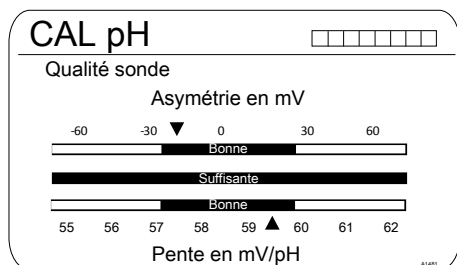


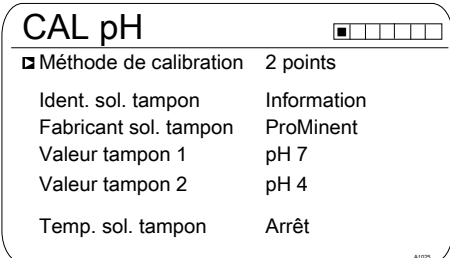
Fig. 32: Apparaît après une pression sur la touche ►

Choix de la méthode de calibration

1. Affichage permanent ➡

- ⇒ Le menu de calibration est affiché, vous devez éventuellement encore sélectionner le [Canal 1] ou [Canal 2] en fonction du canal de mesure sur lequel la mesure du pH est effectuée.

2. Appuyez sur la touche



CAL pH	
■ Méthode de calibration	2 points
Ident. sol. tampon	Information
Fabricant sol. tampon	ProMinent
Valeur tampon 1	pH 7
Valeur tampon 2	pH 4
Temp. sol. tampon	Arrêt

Fig. 33: Choix de la méthode de calibration

- ⇒ Le menu pour le choix de la méthode de calibration apparaît.

3. Sélectionner la commande de menu souhaitée avec les touches fléchées et appuyer sur la touche

- ⇒ La fenêtre de saisie apparaît et vous pouvez procéder aux réglages nécessaires pour votre process

4. Sélectionner la méthode de calibration avec les touches fléchées et appuyer sur la touche

5. Continuer avec

- ⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

9.1.2 Calibration en 2 points de la sonde pH (CAL)

Parfait fonctionnement de la sonde

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- La réalisation d'une calibration en 2 points est fortement conseillée et doit être préférée à d'autres méthodes.
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.



Déterminer le mode d'identification de la solution tampon

En calibration 2 points, il existe 2 possibilités d'identifier la solution tampon.

[Information] : Pour ce faire, vous devez choisir 2 solutions tampons parmi les 4 jeux proposés. Lors de la réalisation de la calibration, vous devez respecter l'ordre choisi, par exemple valeur tampon 1 : pH 7 et valeur tampon 2 : pH 4 :

- ProMinent® (pH 4 ; 7 ; 9 ; 10)
- NBS/DIN 19266 (pH 1 ; 4 ; 7 ; 9)
- DIN 19267 (pH 1 ; 4 ; 7 ; 9 ; 13)
- Merck + Riedel® (pH 2 ; 4 ; 7 ; 9 ; 12)

Les jeux de solutions tampons diffèrent de par leurs valeurs pH et de par leurs variations en fonction de la température, définies dans le régulateur. Les valeurs pH aux différentes températures figurent sur les récipients des solutions.

[Manuel] : renseignez la valeur tampon avec la température correspondante dans le régulateur.

- Les valeurs pH de la solution tampon à des températures autres que 25 °C sont mentionnées sur l'étiquette de la bouteille de solution tampon, sous la forme d'un tableau.

Choisissez celle qui correspond à votre solution.

CAL pH



▣ Méthode calibration	2 points
Ident. sol. tampon	Manuel
Fabricant sol. tampon	ProMinent
Valeur tampon 1	pH 7
Valeur tampon 2	pH 4
Temp. sol. tampon	Manuel
Temp. sol. tampon	25.0 °C

A1512

Fig. 34: Exemple : Affichage dans [Paramétrage CAL]

Solution tampon usagée

Éliminer la solution tampon usagée.
Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution tampon.

Valeurs valides de la calibration

Calibration valide :

- Point zéro -60 mV...+60 mV
- Pente 55 mV/pH...62 mV/pH

Deux récipients d'essai contenant une solution tampon sont nécessaires pour la calibration. Les valeurs pH des solutions tampons doivent différer d'au moins 2 niveaux pH l'une de l'autre. La sonde doit être abondamment rincée à l'eau lors du changement de solution tampon.

Affichage permanent ➔ 

CAL pH ■ □ □ □ □ □ □ □

Dernière calibration 06.04.2013 14:26:07

Pente 56.64mV/pH

Point zéro 7.00 pH

■ Paramétrage CAL ■

Méthode de calibration 2 points

A1018

Continuer avec <CAL>

Fig. 35: Calibration de la sonde pH (CAL)

1. ➔ Continuer avec 
2. ➔ Rincer abondamment la sonde à l'eau et la sécher avec un chiffon (ne pas frotter mais tamponner).

3. ➔ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 1 contenant une solution tampon (par ex. pH 7). Puis remuer légèrement la sonde

4. ➔ Continuer avec 
 - ⇒ La calibration est réalisée .
 - Le message [Veuillez patienter...] clignote.

CAL pH ■ ■ ■ □ □ □ □ □

Compensation sonde dans tampon 1

Tension sonde 0.1 mV

Temp. sol. tampon 25.0 °C

Stabilité

Suffisante
Bonne
Très bonne

Continuer avec <CAL>

A1017

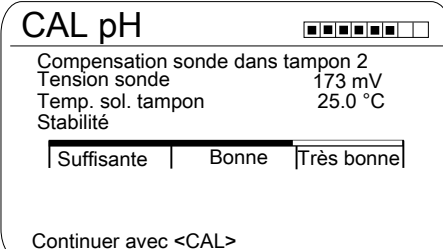
Fig. 36: Affichage indiquant que la sonde a atteint la stabilité

5. ➔ La plage [Suffisante / Bonne / Très bonne] est affichée
 - ⇒ La partie noire de la barre horizontale indique la plage déterminée.
6. ➔ Continuer avec 
7. ➔ [Identification tampon] par ex. [Manuel] : Appuyer sur la touche  et régler la valeur tampon pour le tampon 1 à l'aide des quatre touches fléchées sur la valeur correspondant au tampon utilisé. Confirmer la saisie de la valeur avec la touche .
8. ➔ Retirer la sonde de la solution tampon, rincer la sonde abondamment à l'eau puis la sécher avec un chiffon (ne pas frotter mais tamponner)
9. ➔ Continuer avec 

10. ➤ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 2 contenant une solution tampon (par exemple pH 4). Puis remuer légèrement la sonde

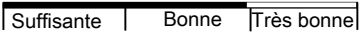
11. ➤ Continuer avec 

⇒ La calibration est réalisée 
Le message
[Veuillez patienter...] clignote.



CAL pH 

Compensation sonde dans tampon 2	
Tension sonde	173 mV
Temp. sol. tampon	25.0 °C
Stabilité	

 Suffisante | Bonne | Très bonne

Continuer avec <CAL> A1018

Fig. 37: Affichage indiquant que la sonde a atteint la stabilité

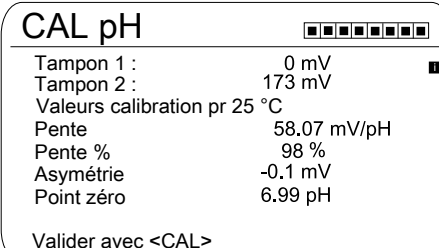
12. ➤ La plage
[Suffisante / Bonne / Très bonne]
est affichée

⇒ La partie noire de la barre horizontale indique la plage déterminée.

13. ➤ Continuer avec 

14. ➤ [Identification tampon] [Manuel]:
Appuyer sur la touche  et régler la valeur tampon pour le tampon 2 à l'aide des quatre touches fléchées sur la valeur correspondant au tampon utilisé. Confirmer la saisie de la valeur avec la touche .

15. ➤ Continuer avec 



CAL pH 

Tampon 1 :	0 mV	
Tampon 2 :	173 mV	
Valeurs calibration pr 25 °C		
Pente	58.07 mV/pH	
Pente %	98 %	
Asymétrie	-0.1 mV	
Point zéro	6.99 pH	

Valider avec <CAL> A1019

Fig. 38: Affichage du résultat de la calibration

16. ➤

Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .

⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

9.1.3 Calibration de la sonde pH (CAL) avec un échantillon externe (1 point)



Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.



REMARQUE !

Dysfonctionnement de la sonde et valeurs pH fluctuantes dans le process

La méthode de calibration avec échantillon externe présente quelques inconvénients par rapport à la méthode avec tampon. En cas de pH très fluctuant dans le process, la valeur du pH peut varier durant le temps du prélèvement de l'échantillon, de son analyse et de la saisie de la valeur du pH dans le régulateur. Il peut donc arriver que le pH indiqué dans le régulateur ne corresponde pas au pH réel du process. On observe ainsi un décalage linéaire du pH sur toute la plage de mesure.

Si la sonde pH ne réagit plus aux variations du pH et n'émet plus qu'un signal mV toujours identique, une calibration avec échantillon externe ne permet pas de le détecter. Avec la méthode de calibration à deux tampons (par ex. pH 7 et pH 4), on remarque lorsque la sonde pH ne détecte plus les variations du pH.

La méthode de calibration avec échantillon externe ne devrait être utilisée que pour les installations où la sonde pH est difficilement accessible et les process où le pH reste à une valeur constante ou toujours très similaire. En outre, la sonde pH doit être régulièrement entretenue ou remplacée.



Parfait fonctionnement de la sonde

- Une mesure, une régulation et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes

Valeurs valides de la calibration

Évaluation	Point zéro	Pente
Très bonne	-30 mV ... +30 mV	56 mV/pH ... 60 mV/pH
Bonne	-45 mV ... +45 mV	56 mV/pH ... 61 mV/pH
Suffisante	-60 mV ... +60 mV	55 mV/pH ... 62 mV/pH

Affichage permanent ➔

CAL pH

Dernière calibration
06.05.2013 14:26:07

Point zéro
7.00 pH

Pente
59.16 mV/pH

☒ Paramétrage CAL

Méthode calibration
Prél. (1 point)

Temp. sol. tampon
Manuel

Continuer avec <CAL>

A1023

Fig. 39: Calibration de la sonde pH (CAL)

1. ➔ Continuer avec
2. ➔ Prélever un échantillon d'eau de mesure dans la chambre d'analyse et déterminer le pH de cet échantillon à l'aide d'une méthode adaptée (bandes de mesure, appareil de mesure manuel)

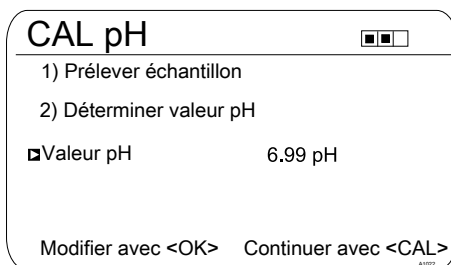


Fig. 40: Instructions pour la détermination du pH avec la méthode [Échantillon].

3. ➤ Appuyez sur la touche
4. ➤ Indiquer le pH calculé à l'aide des touches fléchées dans le régulateur.
5. ➤ Appuyez sur la touche
6. ➤ Enregistrer le pH en appuyant sur la touche .
 - ⇒ L'affichage indique toutes les valeurs du résultat de la calibration.



Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

7. ➤ Appuyer sur la touche pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur
 - ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

9.1.4 Calibration de la sonde pH (CAL) par [Entrée données]



Entrée données

Avec la méthode de calibration [Entrée données], les données connues de la sonde sont entrées dans le régulateur. La calibration par saisie de données peut uniquement être aussi précise et fiable que la méthode avec laquelle ces données ont été calculées.

Les données de la sonde doivent avoir été calculées très récemment. Plus les données sont récentes, plus cette méthode de calibration est fiable.



Parfait fonctionnement de la sonde

- *Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement*
- *Respecter la notice technique des sondes*



Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

Valeurs valides de la calibration

Évaluation	Point zéro	Pente
Très bonne	-30 mV ... +30 mV	56 mV/pH ... 60 mV/pH
Bonne	-45 mV ... +45 mV	56 mV/pH ... 60,5 mV/pH
Suffisante	-60 mV ... +60 mV	55 mV/pH ... 62 mV/pH

Affichage permanent ➔ 

CAL pH ■ □ □

Dernière calibration 06.05.2013 16:47:32

Point zéro 7.00 pH

Pente 59.16 mV/pH

▣ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration Entrée données

Continuer avec <CAL>

A1104

Fig. 41: Calibration de la sonde pH (CAL)

1. ➔ Continuer avec 

CAL pH ■ ■ □

▣ Pente -58.07 mV/pH

à 25.0 °C

Asymétrie -6.4 mV

à 25.0 °C

ou

Point zéro 6.88 pH

à 25.0 °C

Continuer avec <CAL>

A1105

Fig. 42: Sélection des paramètres réglables

2. ➔ Sélectionner la commande de menu souhaitée avec les touches fléchées et appuyer sur la touche .

⇒ La fenêtre de saisie s'affiche.

3. ➔ Entrer les valeurs de la sonde avec les touches fléchées et appuyer sur la touche .

4. ➔ Continuer avec 



Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

5. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

9.2 Calibrer la sonde redox

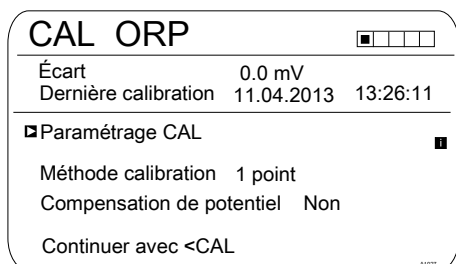
9.2.1 Choix de la méthode de calibration pour le redox

Choix de la méthode de calibration

Il existe deux méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- 1 point (avec une solution tampon)
- Entrée données

1. Affichage permanent ➔



CAL ORP ■ □ □ □ □

Écart 0.0 mV
Dernière calibration 11.04.2013 13:26:11

■ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration 1 point
Compensation de potentiel Non

Continuer avec <CAL

P1022

Fig. 43: Menu Calibration [Redox]

- ⇒ Le menu de calibration s'affiche.

2. Choisissez le menu Paramétrage avec la touche ou démarrez directement la calibration avec la touche

Choix de la méthode de calibration

3. [Paramétrage CAL] : Appuyez sur la touche

- ⇒ Le menu pour le choix de la méthode de calibration apparaît.

4. Sélectionner la commande de menu souhaitée [Méthode calibration] avec les touches fléchées et appuyer sur la touche

- ⇒ La fenêtre de saisie s'affiche.

5. Sélectionner la méthode de calibration avec les touches fléchées et appuyer sur la touche

6. Continuer avec

- ⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

9.2.2 Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)

Parfait fonctionnement de la sonde

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.

Ajustement de la sonde redox

La sonde redox ne peut être calibrée. Seul un écart [OFFSET] de l'ordre de ± 40 mV peut être réglé, afin de procéder à un ajustement. Si la sonde redox diffère de plus de ± 40 mV de la grandeur de référence, elle doit être contrôlée conformément à sa notice technique.



Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.



Solution tampon usagée

Éliminer la solution tampon usagée. Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution tampon.

Un récipient d'essai contenant une solution tampon est nécessaire pour la calibration.

Affichage permanent ➔

CAL ORP ■ □ □ □ □

Écart	0.0 mV
Dernière calibration	11.04.2013 13:26:11

▣ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration	1 point
Compensation de potentiel	Non

Continuer avec <CAL>

A1007

Fig. 44: Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)

1. ➔ Continuer avec

CAL ORP ■ ■ □ □ □

Plonger sonde dans tampon

Continuer avec <CAL>

A1008

Fig. 45: Calibration en 1 point de la sonde redox (CAL)

2. ➔ Exécuter les instructions puis continuer avec .

- ⇒ La calibration est réalisée .
- Le message
[Veuillez patienter...] clignote.

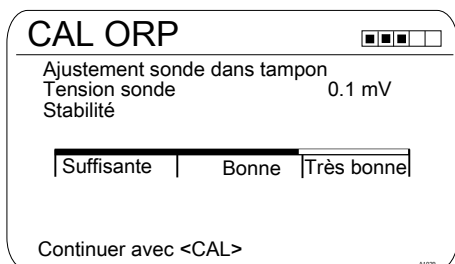


Fig. 46: Affichage indiquant que la sonde a atteint la stabilité

3. ➔ La plage [Suffisante / Bonne / Très bonne] est affichée
- ⇒ La partie noire de la barre horizontale indique la plage déterminée.

4. ➔ Continuer avec 

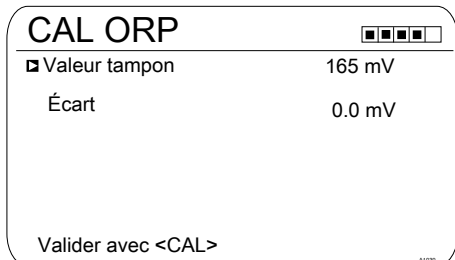


Fig. 47: Adapter la valeur tampon

5. ➔ Appuyer sur la touche  et régler la valeur mV correspondant au tampon utilisé à l'aide des quatre touches fléchées.
6. ➔ Appuyez sur la touche 
7. ➔ Appuyer sur la touche  pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur
- ⇒ Le régulateur fonctionne avec les résultats de la calibration.

9.2.3 Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL)

Parfait fonctionnement de la sonde

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.

Ajustement de la sonde redox

La sonde redox ne peut être calibrée. Seul un écart « OFFSET » de l'ordre de ± 40 mV peut être réglé, afin de procéder à un ajustement. Si la sonde redox diffère de plus de ± 40 mV de la grandeur de référence, elle doit être contrôlée conformément à sa notice technique.



Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

Affichage permanent ➔

CAL ORP ■ ■ ■

Écart 0.0 mV

Dernière calibration 21.05.2013 14:59:56

☒ Paramétrage CAL ■

Méthode calibration Écart entrée données

Continuer avec <CAL>

A1032

Fig. 48: Calibration de la sonde redox par saisie de données (CAL)

1. ➔ Continuer avec

CAL ORP ■ ■ ■

☒ Écart 0.1 mV

Valider avec <CAL>

A1033

Fig. 49: Adapter [Écart]

2. ➔ Appuyer sur la touche et régler la valeur mV à l'aide des quatre touches fléchées
3. ➔ Appuyez sur la touche
4. ➔ Appuyer sur la touche pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur
 - ⇒ Le régulateur fonctionne avec les résultats de la calibration.

9.3 Calibrer la sonde de fluorure

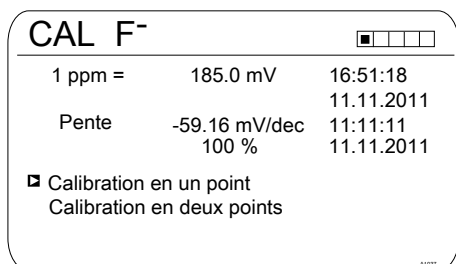
9.3.1 Choix de la méthode de calibration pour le fluorure

Il existe deux méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- 1 point
- 2 points

Choix de la méthode de calibration

1. Affichage permanent ➡



CAL F ⁻		
1 ppm =	185.0 mV	16:51:18
		11.11.2011
Pente	-59.16 mV/dec	11:11:11
	100 %	11.11.2011
☒ Calibration en un point ☐ Calibration en deux points		

Fig. 50: Menu Calibration [fluorure]

- ⇒ Le menu de calibration s'affiche.

2. Sélectionner la vue de menu souhaitée avec les touches fléchées. Appuyer sur la touche .

- ⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

9.3.2 Calibration en 2 point de la sonde de fluorure (CAL)



Parfait fonctionnement de la sonde

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- La réalisation d'une calibration en 2 points est fortement conseillée et doit être préférée à d'autres méthodes.
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.

Matériel nécessaire pour la calibration des sondes de fluorure :

- Deux récipients d'essai avec solution de calibration

i Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

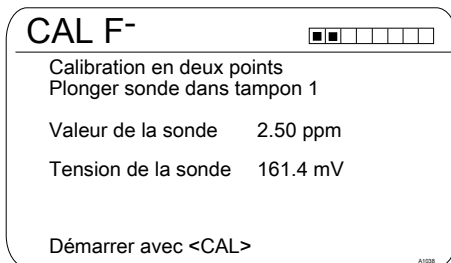
Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

i Solution de calibration nécessaire

Éliminer la solution de calibration usagée. Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution de calibration.

Deux récipients d'essai contenant une solution de calibration sont nécessaires pour la calibration. La teneur en fluorure des solutions de calibration doit différer d'au moins 0,5 ppm F⁻. La sonde doit être abondamment rincée à l'eau exempte de fluorure lors du changement de solution de calibration.

1. ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➔ Sélectionner la [calibration en 2 points] avec les touches fléchées.
3. ➔ Continuer avec 



CAL F- ■ ■ ■ ■ ■ ■

Calibration en deux points
Plonger sonde dans tampon 1

Valeur de la sonde 2.50 ppm
Tension de la sonde 161.4 mV

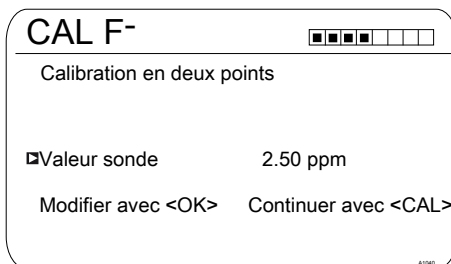
Démarrer avec <CAL>

A102B

Fig. 51: Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

4. ➔ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 1 contenant la solution de calibration. Puis remuer légèrement la sonde
5. ➔ Continuer avec 

⇒ [Ajustement en cours] 



CAL F- ■ ■ ■ ■ ■ ■

Calibration en deux points

■ Valeur sonde 2.50 ppm

Modifier avec <OK> Continuer avec <CAL>

A102C

Fig. 52: Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

6. ➔ Continuer avec  pour modifier la valeur ppm ou continuer avec  pour poursuivre la calibration
7. ➔ Continuer avec 

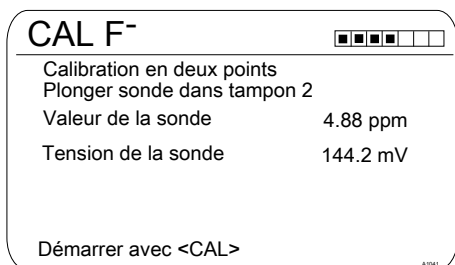


Fig. 53: Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

8. ➤ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 2 contenant la solution de calibration. Puis remuer légèrement la sonde
9. ➤ Continuer avec
 - ⇒ [Ajustement en cours]
10. ➤ Continuer avec pour adapter la valeur ppm ou continuer avec pour poursuivre la calibration.
11. ➤ Continuer avec
12. ➤ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
 - ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

9.3.3 Calibration en 1 point de la sonde de fluorure (CAL)

Parfait fonctionnement de la sonde

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique des sondes
- La réalisation d'une calibration en 2 points est fortement conseillée et doit être préférée à d'autres méthodes.
- Pour calibrer la sonde, il faut la démonter et la remonter dans la chambre d'analyse. Respecter à cet effet la notice technique de la chambre d'analyse.

Matériel nécessaire pour la calibration des sondes de fluorure :

- Un récipient d'essai avec solution de calibration



Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.



Solution de calibration nécessaire

Éliminer la solution de calibration usagée. Infos à ce sujet : voir la fiche technique de sécurité de la solution de calibration.

Un récipient d'essai contenant une solution de calibration est nécessaire pour la calibration.

- ➔ Appuyer sur la touche dans l'affichage permanent.
- ➔ Sélectionner la [calibration en 1 point] avec les touches fléchées.
- ➔ Continuer avec

Fig. 54: Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

- ➔ Tremper la sonde dans le récipient d'essai 1 contenant la solution de calibration. Puis remuer légèrement la sonde
- ➔ Continuer avec ➔ [Ajustement en cours]

Fig. 55: Calibration de la sonde de fluorure (CAL)

- ➔ Continuer avec pour modifier la valeur ppm ou continuer avec pour poursuivre la calibration
- ➔ Continuer avec

8. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .

- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



Calibration défec- tueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

9.4 Calibration des sondes ampérométriques



Calibration des sondes ampérométriques

La marche à suivre pour la calibration des sondes ampérométriques est identique pour toutes les grandeurs de mesure ampérométriques.

La marche à suivre pour la calibration des grandeurs de mesure ampérométriques est décrite en détail pour la grandeur de mesure Chlore [Cl]. Toutes les autres grandeurs de mesure exigent la même procédure que pour le chlore [Cl].

Les grandeurs de mesure suivantes peuvent être calibrées à l'aide de la méthode décrite ici :

- Chlore
- Dioxyde de chlore
- Brome
- Chlorite
- Ozone
- Acide peracétique (PES)
- H_2O_2



Calibration en combinaison avec le pH et le chlore

Il est impératif que vous calibriez toujours d'abord la mesure du pH et ensuite la mesure du chlore. Après chaque calibration ultérieure de la mesure pH, une calibration de la mesure de chlore doit aussi toujours impérativement être effectuée. Dans le cas contraire, la mesure du chlore est imprécise.

9.4.1 Choix de la méthode de calibration pour les grandeurs de mesure ampérométriques

Il existe deux méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- Calibration pente
- Calibration point zéro

Choix de la méthode de calibration

1. ➤ Affichage permanent ➤

CAL Cl
☒ ☐ ☐

Dernière calibration 31.03. 2013 13:11:11

Pente 100 %

Point zéro 4.00 mA

☒ Calibration pente
☐ Calibration point zéro

A1020

Fig. 56: Menu Calibration [Chlore]

⇒ Le menu de calibration s'affiche.

2. ➤ Sélectionner la vue de menu souhaitée avec les touches fléchées. Appuyez sur la touche

⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

9.4.2 Calibration pente



PRECAUTION !

Fonctionnement parfait de la sonde / Temps de démarrage

Détérioration du produit ou de son environnement

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- Respecter la notice technique des armatures de mesure et des autres composants utilisés
- Les temps de démarrage des sondes doivent impérativement être respectés
- Les temps de démarrage doivent être pris en compte lors de la planification de la mise en service
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée



Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

La valeur de mesure bloquée au démarrage de la calibration est proposée comme valeur de référence. Cette valeur de référence peut être réglée avec les touches fléchées. Une calibration ne peut être réalisée que lorsque la valeur de référence est $\geq 2\%$ de la plage de mesure de la sonde.

! REMARQUE !

Conditions pour une calibration correcte de la pente de la sonde

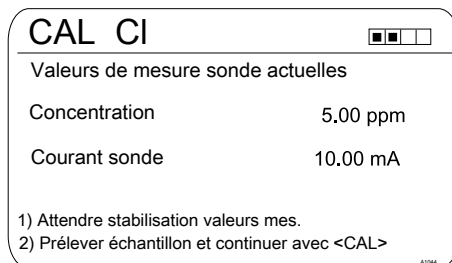
- La méthode de référence (par ex. DPD 1 pour le chlore libre) nécessaire en fonction du fluide de dosage utilisé est appliquée
- Le temps de démarrage de la sonde a été respecté, respectez la notice technique de la sonde
- Le débit autorisé et constant est établi à la chambre d'analyse
- L'équilibre de température entre la sonde et l'eau de mesure est réalisé
- Une valeur pH comprise dans la plage autorisée est constamment assurée

Matériel nécessaire pour la calibration des sondes ampérométriques :

- Une méthode de référence adaptée à la grandeur de mesure concernée

Prélever de l'eau de mesure directement au niveau du poste de mesure et déterminer la teneur en fluide de dosage de l'eau de mesure en [ppm] grâce à une méthode de référence appropriée (par exemple DPD, titration, etc.). Saisir cette valeur dans le régulateur comme suit :

1. Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. Sélectionner [Calibration pente] avec les touches fléchées
3. Continuer avec 



CAL CI ■ ■ ■ ■

Valeurs de mesure sonde actuelles

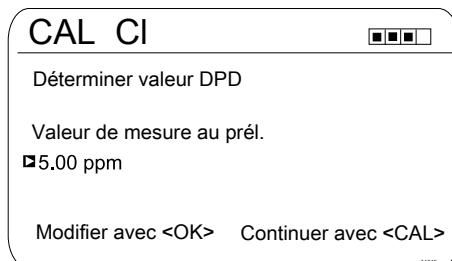
Concentration	5.00 ppm
Courant sonde	10.00 mA

1) Attendre stabilisation valeurs mes.
2) Prélever échantillon et continuer avec <CAL>

A1584

Fig. 57: Calibration de la valeur de référence, indique les valeurs actuelles de la sonde

4. Continuer avec 



CAL CI ■ ■ ■ ■

Déterminer valeur DPD

Valeur de mesure au prél.

■ 5.00 ppm

Modifier avec <OK> Continuer avec <CAL>

A1585

Fig. 58: Calibration de la valeur de référence, la valeur de la sonde est gelée ; prélever maintenant l'échantillon et mesurer par ex. par DPD

5. ➔ Continuer avec **OK** pour adapter la valeur ppm ou continuer avec **CAL** pour poursuivre la calibration.

CAL CI
■■■■■

Calibration réussie

Pente	177 %
Point zéro	4.00 mA

Continuer avec <CAL>

A1047

Fig. 59: Calibration de la valeur de référence

6. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche **CAL**.

- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

Plage de calibration autorisée

La plage de calibration autorisée est comprise entre 20 et 300 % de la valeur nominale de la sonde.

Exemple pour une pente plus faible : un blocage de la membrane de la sonde entraîne une pente trop faible (pente faible = sensibilité de la sonde amoindrie)

Exemple pour une pente plus importante : les agents tensioactifs rendent la membrane de la sonde plus perméable et entraînent une pente plus importante (pente importante = sensibilité de la sonde accrue)

9.4.3 Calibration point zéro

Nécessité d'effectuer une calibration du point zéro

En général, une calibration du point zéro n'est pas nécessaire. Une calibration du point zéro n'est requise que lorsque la sonde est utilisée à la limite inférieure de la plage de mesure ou si la variante 0,5 ppm d'une sonde est utilisée.



PRECAUTION !

Fonctionnement parfait de la sonde / Temps de démarrage

Détérioration du produit ou de son environnement

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- Respecter la notice technique des armatures de mesure et des autres composants utilisés
- Les temps de démarrage des sondes doivent impérativement être respectés
- Les temps de démarrage doivent être pris en compte lors de la planification de la mise en service
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée



Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

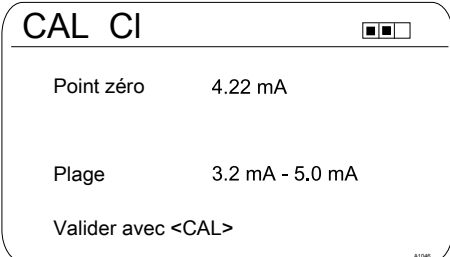


REMARQUE !

Conditions pour une calibration correcte du point zéro

- Le temps de démarrage de la sonde a été respecté
- Le débit autorisé et constant est établi à la chambre d'analyse
- L'équilibre de température entre la sonde et l'eau de mesure est réalisé
- Une valeur pH comprise dans la plage autorisée est constamment assurée

1. ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➔ Sélectionner le [Point zéro] avec les touches fléchées.
3. ➔ Continuer avec 



CAL CI 

Point zéro 4.22 mA

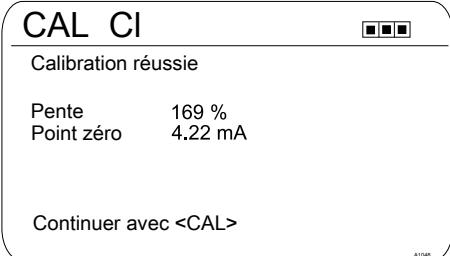
Plage 3.2 mA - 5.0 mA

Valider avec <CAL>

A1048

Fig. 60: Calibration point zéro

4. ➔ Continuer avec 



CAL CI 

Calibration réussie

Pente 169 %

Point zéro 4.22 mA

Continuer avec <CAL>

A1048

Fig. 61: Calibration point zéro

5. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
 - ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

9.5 Calibrer la sonde d'oxygène

Déterminer l'intervalle de calibration

L'intervalle de calibration dépend largement des facteurs suivants :

- de l'application
- de l'endroit où est installée la sonde

Si vous voulez calibrer une sonde destinée à être utilisée dans une application spéciale et/ou un type d'installation particulier, vous pouvez calculer l'intervalle de calibration avec la méthode suivante.

Contrôler la sonde par ex. un mois après sa mise en service :

1. ➤ Sortez la sonde du fluide.
2. ➤ Nettoyez l'extérieur de la sonde à l'aide d'un chiffon humide.
3. ➤ Séchez ensuite délicatement la membrane de la sonde, par ex. avec du papier absorbant.
4. ➤ Au bout de 20 minutes, mesurez l'indice de saturation en oxygène dans l'air
5. ➤ Protégez la sonde des influences extérieures, comme la lumière du soleil et le vent.

⇒ En fonction du résultat, procédez comme suit :

Sonde ampérométrique : Si la valeur mesurée n'est pas de $102 \pm 2 \% \text{SAT}$, vous devez calibrer la sonde.

Si la valeur se trouve dans la plage de consigne, vous pouvez prolonger l'intervalle de calibration. Répétez cette procédure tous les mois et déduisez des résultats l'intervalle de calibration optimal pour votre application.

Instructions de calibration du fabricant de la sonde

Pour le calcul de l'intervalle de calibration, respectez également la notice technique de la sonde ; celle-ci peut donner des intervalles de calibration supplémentaires et/ou différents.

9.5.1 Choix de la méthode de calibration pour la grandeur de mesure O_2

Il existe trois méthodes de calibration possibles pour calibrer le régulateur :

- Automatique
- Valeur O_2
- Point zéro

Choix de la méthode de calibration

1. ➤ Affichage permanent ➤ 

CAL O2
■ □ □ □

Point zéro	4.00 mA	13:11:11 11.11.2011
Pente	56 %	13:11:11 11.11.2011

☒ Automatique
 Valeur O2
 Point zéro

A1048

Fig. 62: Menu Calibration [O2]

⇒ Le menu de calibration s'affiche.

2. ➤ Sélectionner la vue de menu souhaitée avec les touches fléchées. Appuyer sur la touche .

⇒ Vous pouvez maintenant continuer avec la méthode de calibration choisie.

9.5.2 Calibration automatique pour la grandeur de mesure O₂



PRECAUTION !

Fonctionnement parfait de la sonde / Temps de démarrage

Détérioration du produit ou de son environnement

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- Respecter la notice technique des armatures de mesure et des autres composants utilisés
- Les temps de démarrage des sondes doivent impérativement être respectés
- Les temps de démarrage doivent être pris en compte lors de la planification de la mise en service
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée

Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

1. ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➔ Sélectionner [Automatique] avec les touches fléchées.
3. ➔ Continuer avec .

CAL O2


Température de l'eau	10,0 °C
Concentration O2	200,0 %
 Température de l'air	20,0 °C
Pression de l'air	1013 mbar
Niveau au-dessus de normal zéro	300 m
Humidité relative	100 %
Teneur en sel de l'eau	0 g/l

Continuer avec <CAL>
AI024

Fig. 63: Calibration automatique pour la grandeur de mesure O₂

4. ➔ Continuer avec  pour adapter les valeurs ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.

CAL O2


Sonde vers le haut

Temps d'attente minimale 5 min.

Temps : XX.XX min.

Continuer avec <CAL>
AI025

Fig. 64: Calibration automatique pour la grandeur de mesure O₂

5. ➔ Tenir la sonde O₂ vers le haut dans l'air atmosphérique.
 - ⇒ La calibration s'effectue. Le temps écoulé s'affiche. Le temps d'attente minimal pour une calibration correcte est de 5 minutes.

6. ➔ Appuyer sur la touche  pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur

⇒ Le régulateur revient à l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

9.5.3 Calibration du point zéro pour la grandeur de mesure O₂



PRECAUTION !

Fonctionnement parfait de la sonde / Temps de démarrage

Détérioration du produit ou de son environnement

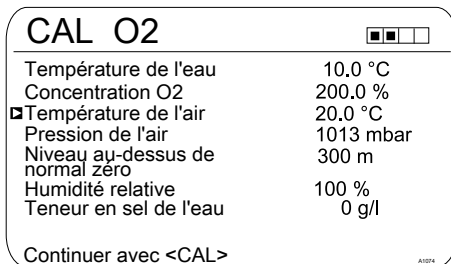
- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- Respecter la notice technique des armatures de mesure et des autres composants utilisés
- Les temps de démarrage des sondes doivent impérativement être respectés
- Les temps de démarrage doivent être pris en compte lors de la planification de la mise en service
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée

Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

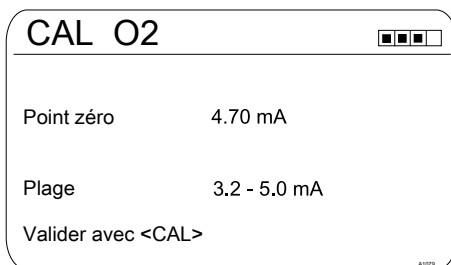
1. ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➔ Sélectionner [Point zéro] avec les touches fléchées.
3. ➔ Continuer avec 



CAL O2	
Température de l'eau	10.0 °C
Concentration O2	200.0 %
Température de l'air	20.0 °C
Pression de l'air	1013 mbar
Niveau au-dessus de normal zéro	300 m
Humidité relative	100 %
Teneur en sel de l'eau	0 g/l
Continuer avec <CAL>	

Fig. 65: Calibration du point zéro pour la grandeur de mesure O₂

4. ➔ Continuer avec  pour adapter les valeurs ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.



CAL O2	
Point zéro	4.70 mA
Plage	3.2 - 5.0 mA
Valider avec <CAL>	

Fig. 66: Calibration du point zéro pour la grandeur de mesure O₂

5. ➔ Continuer avec 

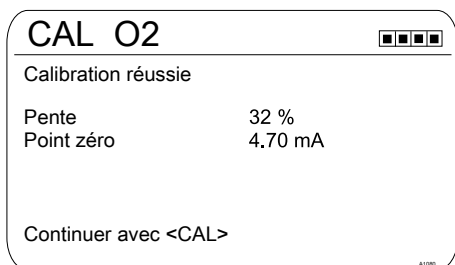


Fig. 67: Calibration du point zéro pour la grandeur de mesure O_2

6. ➔ Appuyer sur la touche  pour enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur

- ⇒ Le régulateur revient à l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.



Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

9.5.4 Calibration de la valeur O_2 pour la grandeur de mesure O_2



PRECAUTION !

Fonctionnement parfait de la sonde / Temps de démarrage

Détérioration du produit ou de son environnement

- Une mesure et un dosage corrects ne sont possibles que si les sondes fonctionnent parfaitement
- Respecter la notice technique de la sonde
- Respecter la notice technique des armatures de mesure et des autres composants utilisés
- Les temps de démarrage des sondes doivent impérativement être respectés
- Les temps de démarrage doivent être pris en compte lors de la planification de la mise en service
- Le démarrage d'une sonde peut prendre toute une journée

Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

1. ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➔ Sélectionner [Valeur O₂] avec les touches fléchées.
3. ➔ Continuer avec .

CAL O₂


Température de l'eau	10.0 °C
Concentration O ₂	200.0 %
 Température de l'air	20.0 °C
Pression de l'air	1013 mbar
Niveau au-dessus de normal zéro	300 m
Humidité relative	100 %
Teneur en sel de l'eau	0 g/l

Continuer avec <CAL>
AV074

Fig. 68: Calibration de la valeur O₂ pour la grandeur de mesure O₂

4. ➔ Continuer avec  pour adapter les valeurs ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.

CAL O₂


Valeur DPD

Valeur de la sonde	0.00 ppm
Courant de la sonde	8.03 mA

Démarrer avec <CAL>
AV076

Fig. 69: Calibration de la valeur O₂ pour la grandeur de mesure O₂

5. ➔ Continuer avec .

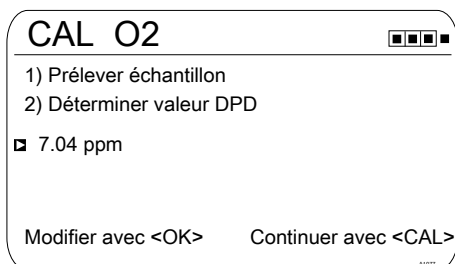


Fig. 70: Calibration de la valeur O_2 pour la grandeur de mesure O_2

6. ➔ Prélever un échantillon d'eau et déterminer la valeur DPD à l'aide d'un équipement de mesure approprié.
7. ➔ Continuer avec pour adapter les valeurs ou continuer avec pour poursuivre la calibration.

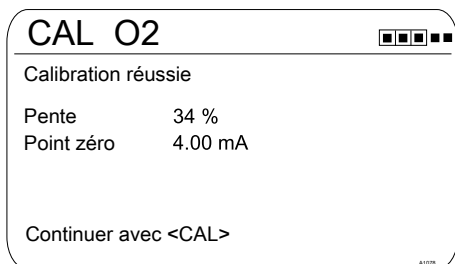


Fig. 71: Calibration de la valeur O_2 pour la grandeur de mesure O_2

8. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

Calibration défectueuse

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

9.6 Calibrer la valeur de mesure [mA-En général]

Calibrer la valeur de mesure [mA-En général]

La valeur de mesure [mA-En général] ne peut être calibrée, cette vue de menu est « grisée » et ne peut être utilisée.

9.7 Calibration de la conductivité

Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

Dans certaines conditions, un appareil de mesure manuel est nécessaire pour la grandeur de mesure conductivité. Cet appareil de mesure manuel doit mesurer et afficher de manière suffisamment précise afin de garantir une calibration réussie.

1. ➔ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➔ Sélectionner [Calibration pente] avec les touches fléchées
3. ➔ Continuer avec 
4. ➔ Suivez les consignes affichées à l'écran du régulateur et réalisez une calibration
5. ➔ Continuer avec 
6. ➔ Continuer avec  pour adapter la valeur en $\mu\text{S/cm}$ ou continuer avec  pour poursuivre la calibration.

CAL CI


Calibration réussie

Pente	177 %
Point zéro	4.00 mA

Continuer avec <CAL>

Fig. 72: Calibration de la valeur de référence

7. ➔ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
 - ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

**Calibration défectueuse**

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

9.8 Calibration de la température

**Comportement de mesure et de régulation du régulateur pendant la calibration**

Pendant la calibration : Les sorties réglantes sont désactivées. Exception : Lorsqu'une charge de base ou une valeur réglante manuelle a été réglée. Cette dernière reste active. La sortie de la valeur de mesure [Sortie de signal normalisé mA] est gelée en fonction de ses réglages dans le menu de sortie mA.

Lorsque la calibration/contrôle a été achevée avec succès, toutes les recherches de défauts en relation avec les valeurs de mesure sont relancées. Le régulateur sauvegarde les données transmises pour le point zéro et la pente si la calibration a été réalisée avec succès.

Dans certaines conditions, un appareil de mesure manuel est nécessaire pour la grandeur de mesure température. Cet appareil de mesure manuel doit mesurer et afficher de manière suffisamment précise afin de garantir une calibration réussie.

1. ➤ Appuyer sur la touche dans l'affichage permanent.
 2. ➤ Continuer avec
 3. ➤ Suivez les consignes affichées à l'écran du régulateur et réalisez une calibration
 4. ➤ Continuer avec
 5. ➤ Continuer avec pour adapter la valeur ou continuer avec pour poursuivre la calibration.
 6. ➤ Enregistrer le résultat de la calibration dans la mémoire du régulateur en appuyant sur la touche .
- ⇒ Le régulateur indique à nouveau l'affichage permanent et fonctionne avec les résultats de la calibration.

**Calibration défectueuse**

Si le résultat de la calibration se trouve en dehors des limites de tolérance prescrites, un message de défaut apparaît. Dans ce cas, la calibration actuelle n'est pas prise en compte.

Contrôler les conditions de la calibration et corriger l'erreur. Réaliser alors une nouvelle calibration.

10 Réglage de la [Régulation]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir  Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22

Affichage permanent ➔  ➔  ou  [Régulation] ➔  [Régulation]



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de deux canaux de mesure. La description du [canal 1] vaut par analogie également pour les réglages dans le [canal 2]. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.



REMARQUE !

Perte de données possible

Dans le menu [Mesure], voir  Chapitre 8 « Réglage des grandeurs de mesure » à la page 54, si vous modifiez la grandeur de mesure, tous les réglages des menus [Mesure] et [Régulation] sont réinitialisés sur les réglages sortie d'usine (valeurs par défaut). Vous devez alors refaire les réglages dans les menus [Mesure] et [Régulation]. L'exploitant de l'installation est responsable du réglage correct du régulateur.



Conditions de réglage de la [Régulation] :

Les réglages suivants sont nécessaires pour le réglage de la [Régulation] : Si vous n'avez pas encore effectué les réglages, faites-le maintenant.

- Dans le menu [Mesure], déterminez la grandeur de mesure et tous les réglages nécessaires à cet effet, voir  Chapitre 8 « Réglage des grandeurs de mesure » à la page 54.
- Déterminez les modules actifs prévus pour la tâche de régulation : vous trouverez les indications concernant les branchements électriques et les réglages à cet effet dans les menus
 - [Pompes], voir  Chapitre 12 « Réglage des [pompes] » à la page 128
 - [Relais], voir  Chapitre 13 « Réglage des [relais] » à la page 131
 - [Sorties mA], voir  Chapitre 15 « Réglage des [Sorties mA] » à la page 140

Les modules actifs (composants de régulation) sont par ex. les pompes doseuses, les électrovannes, les clapets motorisés, etc.

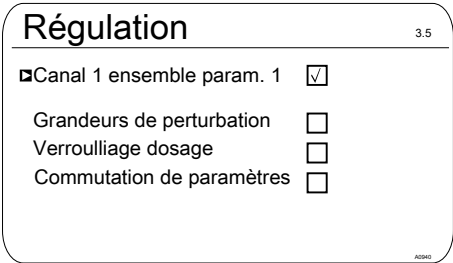


Fig. 73: Affichage permanent ➡ ➡ ou [Régulation] ➡ [Régulation]

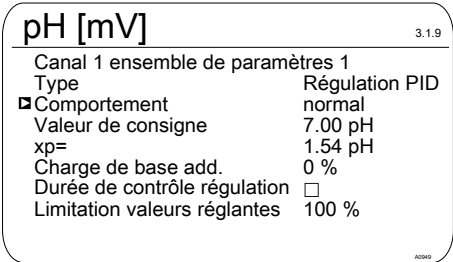


Fig. 74: Exemple du pH [mV] : Affichage permanent ➡ ➡ ou [Régulation] ➡ [Régulation] ➡ ou [Canal 1 ensemble de paramètres 1] ➡ [Canal 1 ensemble de paramètres 1]

Paramètres du niveau 1	Fonction	Paramètres
[Canal 1 ensemble de paramètres 1]	[Type]	Néant
		Régulation P
		Régulation PI
		Régulation PI
	[Comportement]	Normal
		Manuel
		Avec zone neutre
	[Valeur de consigne]	La plage réglable de la valeur de consigne est déterminée par l'appareil.

Réglage de la [Régulation]

Paramètres du niveau 1	Fonction	Paramètres
	xp =	La plage réglable de la valeur xp est déterminée par l'appareil.
	Tn =	La plage réglable de la valeur Tn est déterminée par l'appareil.
	Tv =	La plage réglable de la valeur Tv est déterminée par l'appareil.
	[Charge de base add.]	La plage réglable de la charge de base additive est déterminée par l'appareil.
	[Durée de contrôle pour la régulation]	Durée de contrôle (supérieure)
		Durée de contrôle ↓ (inférieure)
		Seuil de la valeur réglante
	[Limitation valeurs réglantes]	La plage réglable de la valeur réglante maximale est déterminée par l'appareil.
[Grandeurs de perturbation]	Entrée grandeurs de perturbation	Arrêt
		Marche
[Indication valeur de consigne]	Canal 1/2	Arrêt
		Marche
[Commutation de paramètres]	[Commande événement]	Arrêt
		Marche
	[Commande temps]	Minuterie 1 ... 10: Arrêt
		Minuterie 1 ... 10: Marche

Chaque régulateur est conçu comme un régulateur uni- ou bilatéral. Deux ensembles de paramètres sont disponibles pour chaque régulateur : Le 2e ensemble de paramètres est activé si l'entrée numérique 2 est réglée comme *[Commutation paramètres régul.]*. Dans ce cas, l'*[Ensemble de paramètres 2]* peut être configuré dans le menu.

Lors du raccordement du module actif, vous devez vous assurer que le module actif qui augmente la valeur de mesure est relié à la sortie correspondante *[Augmenter la valeur de mesure]* et que le module actif qui diminue la valeur de mesure est relié à la sortie *[Diminuer la valeur de mesure]*, voir  *Chapitre 6.3 « Montage électrique » à la page 32.*

Exemple : un fluide avec une valeur de pH réelle de 3 doit être amené à une valeur de pH de consigne de 7 à l'aide d'hydroxyde de sodium ($\text{pH} > 14$). Pour ce faire, vous devez raccorder le module actif à la sortie de commande *[Augmenter la valeur de mesure]*.

Sens d'application de la [régulation], bi- ou unilatéral

Vous pouvez différencier la [régulation] au moyen de diverses caractéristiques.

Fonction : une [régulation] bilatérale agit dans deux directions possibles (augmenter ET diminuer la valeur de mesure).

Application : un processus de neutralisation dans une installation de traitement des eaux usées industrielles génère alternativement des eaux usées acides ou alcalines. Avant que ces eaux puissent être rejetées dans le réseau public, leur pH doit être amené à une valeur comprise entre 6,8 et 7,5 par exemple. On utilise pour cela un régulateur bilatéral avec deux pompes doseuses pour le dosage des acides et des bases. Le pH peut ainsi être diminué ou augmenté afin de parvenir dans la plage de valeurs de consigne requise.

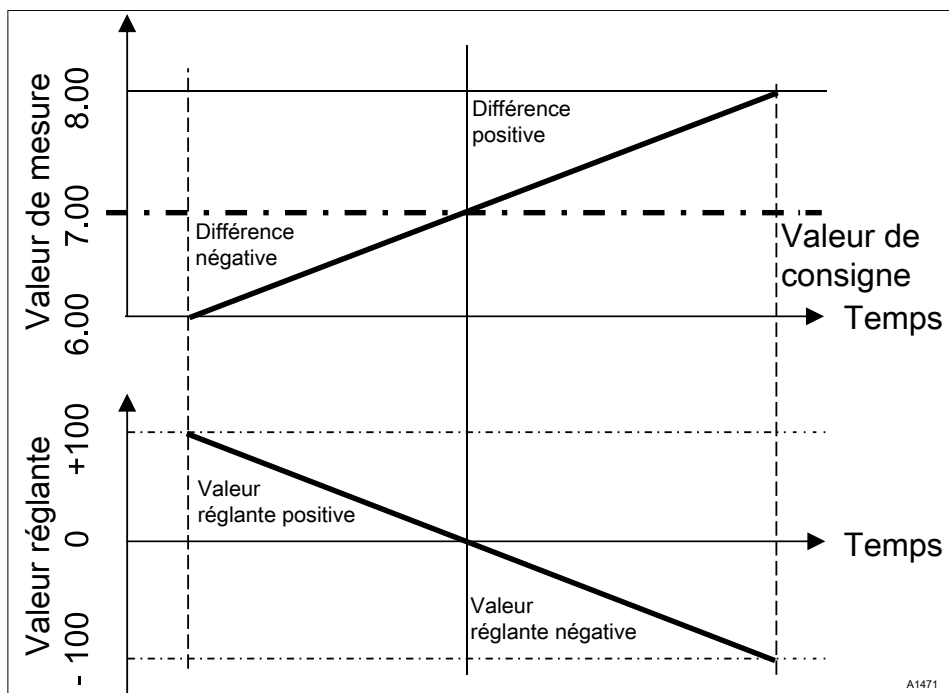


Fig. 75: Type de régulation : PID bilatérale. Mode de régulation sans zone neutre

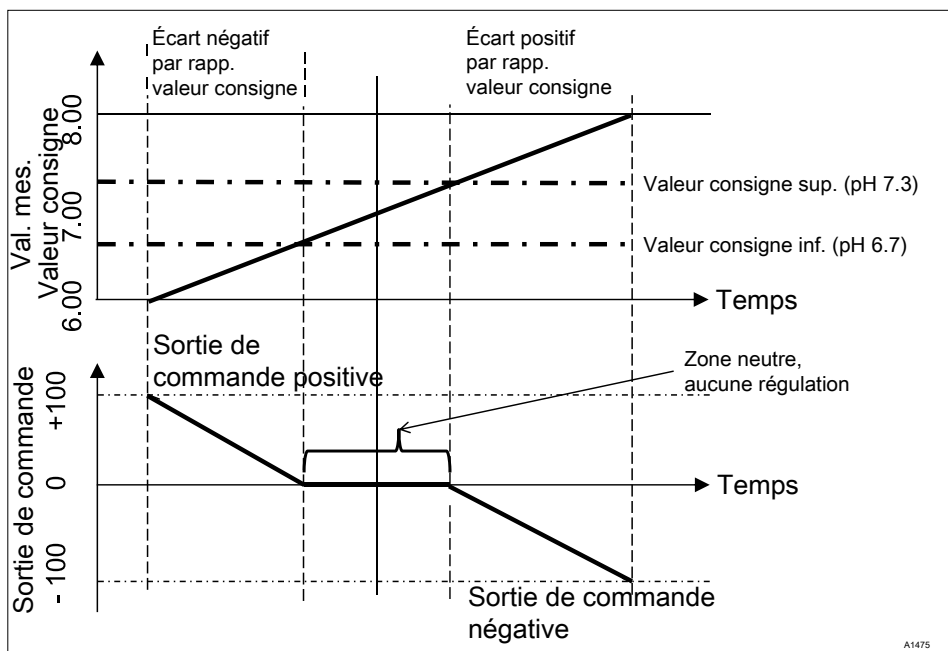


Fig. 76: Type de régulation : PID bilatérale, avec zone neutre

Fonction : une [régulation] unilatérale agit seulement dans l'une des deux directions possibles (augmenter OU diminuer la valeur de mesure).

Application : cela concerne par ex. un processus de désinfection dans lequel l'eau doit être chlorée. L'eau qui arrive a une concentration en chlore de 0 ppm et doit atteindre 0,5 ppm par l'ajout d'hypochlorite de sodium. L'ajout d'hypochlorite de sodium augmente la valeur de mesure.

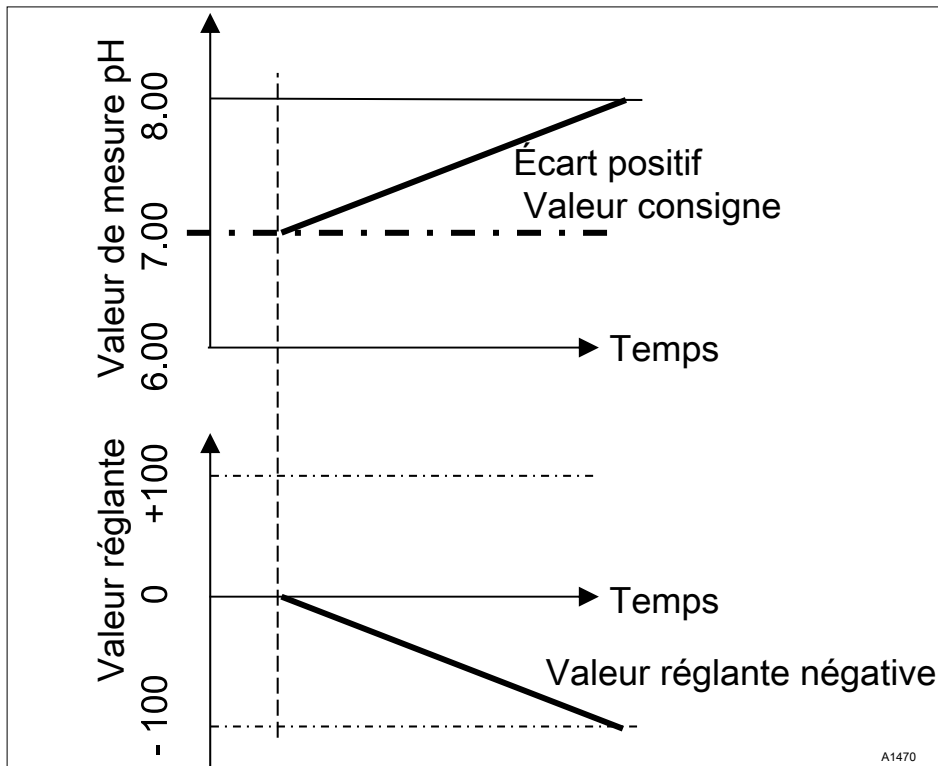


Fig. 77: Type de régulation PID unilatérale, dans le sens de diminution du pH

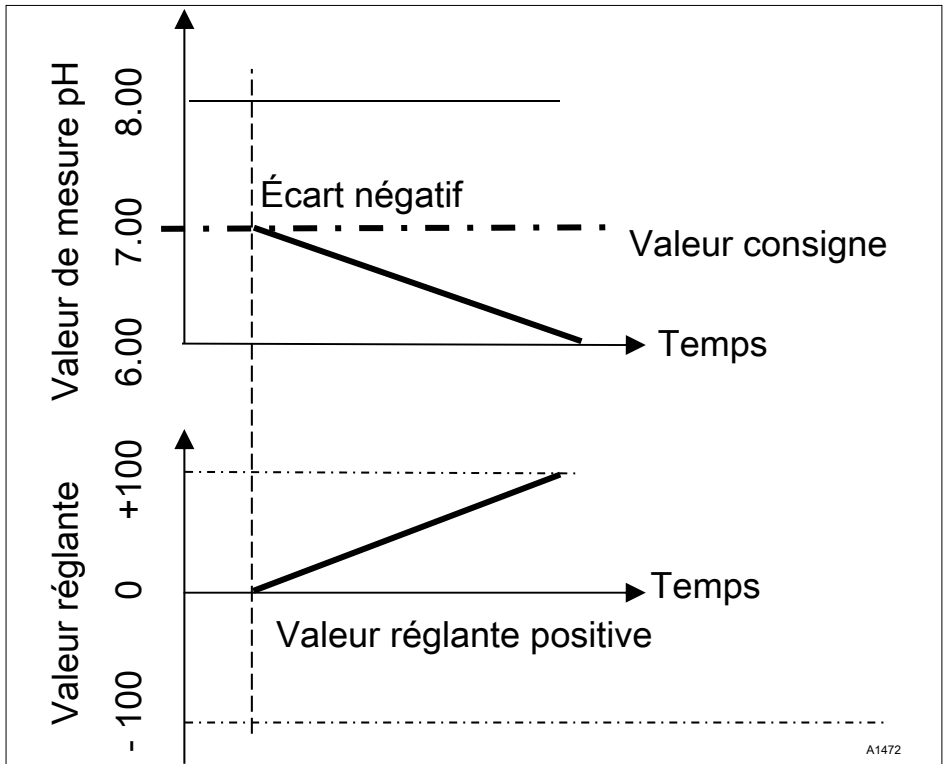


Fig. 78: Type de régulation PID unilatérale, dans le sens d'augmentation du pH

Paramètres réglables dans le menu [Régulation]

Dans le menu Régulation, vous devez effectuer le choix suivant :

Les régulateurs P, PI et PID sont des régulateurs constants. La valeur réglante peut admettre n'importe quelle valeur dans la plage de réglage comprise entre -100 % et +100 %.

10.1 Paramètre de régulation [Type]

Indiquez le type de régulateur dans la vue de menu [Type]. Vous pouvez régler le [type] sur [unilatéral] ou [bilatéral].

Régulateur P :

ce type de régulateur est utilisé pour une section de régulation intégrée (par ex. [Batch Neutralisation]). Si l'écart de régulation est inférieur, la commande du module actif est aussi moins importante (rapport proportionnel). Si la valeur de consigne est presque atteinte, la sortie de commande est proche de 0 %. Toutefois, la valeur de consigne n'est jamais exactement atteinte. C'est pourquoi il existe un écart de régulation résiduel. Une compensation des variations importantes peut entraîner des suroscillations.

Régulateur PI :

ce type de régulateur est utilisé pour une section de régulation non intégrée (par ex. neutralisation en continu). Une suroscillation doit impérativement être évitée. Il ne doit y avoir aucun écart de régulation résiduel. La valeur de consigne doit être maintenue en permanence. L'ajout constant de produits chimiques à doser est nécessaire. Il est normal que le régulateur n'arrête pas le dosage lorsque la valeur de consigne est atteinte.

Régulateur PID :

ce type de régulateur possède les propriétés d'un régulateur PI. Avec la part de régulation à action dérivée [D], il propose en plus une certaine capacité d'anticipation et peut réagir aux modifications futures. Il est utilisé lorsque des crêtes qui doivent être rééquilibrées rapidement se produisent au cours de la mesure.

10.2 Paramètre de régulation [Comportement]

Indiquez le comportement du régulateur dans la vue de menu [Comportement].

Standard

Dans son comportement P, PI et PID, le régulateur réagit comme indiqué au chapitre  Chapitre 10.1 « Paramètre de régulation [Type] » à la page 111.

[Standard] correspond au choix pour les process régulés de manière [unilatérale].

[Zone neutre]

La [Zone neutre] est définie par une valeur de consigne supérieure et inférieure. La [Zone neutre] fonctionne uniquement avec une [régulation] [bilatérale], lorsqu'un module actif est disponible pour chaque direction.

La [Zone neutre] doit permettre d'éviter que la section de régulation ne se mette à osciller. Si la valeur de mesure se trouve entre les deux valeurs de consigne, il n'y a pas de commande des composants de régulation. Un régulateur PI/PID ne commande pas non plus ses composants de régulation. La [Zone neutre] est utilisée pour une neutralisation [bilatérale].

10.3 Paramètre de régulation [Valeur de consigne]

La valeur de consigne détermine sur quelle valeur la régulation doit se faire. Le régulateur tente de contenir l'écart entre la valeur de consigne et la valeur réelle (valeur de mesure) le plus près possible de « 0 ».

10.4 Paramètre de régulation [xp]

La valeur x_p correspond au facteur d'amplification du régulateur. La valeur x_p se rapporte à la valeur extrême de la plage de mesure d'un régulateur et est indiquée comme valeur absolue. Pour le pH, par exemple, $x_p = 1,5$.

Pour les grandeurs de mesure comme le chlore par exemple, la plage de mesure de la sonde est sélectionnée. La plage de mesure de la sonde correspond alors à la valeur extrême de la plage de mesure.

Pour le pH, la valeur extrême de la plage de mesure est de 15,45. La valeur x_p par défaut est alors de 1,54 (c'est-à-dire $\pm 1,54$ pH). La valeur x_p indique que la valeur réglante est de $\pm 100\%$ avec un écart de $\pm 1,54$ pH par rapport à la valeur de consigne. Plus la valeur x_p est faible, plus la réaction de la régulation est « agressive », mais la régulation arrive aussi plus facilement dans un état de surcharge.

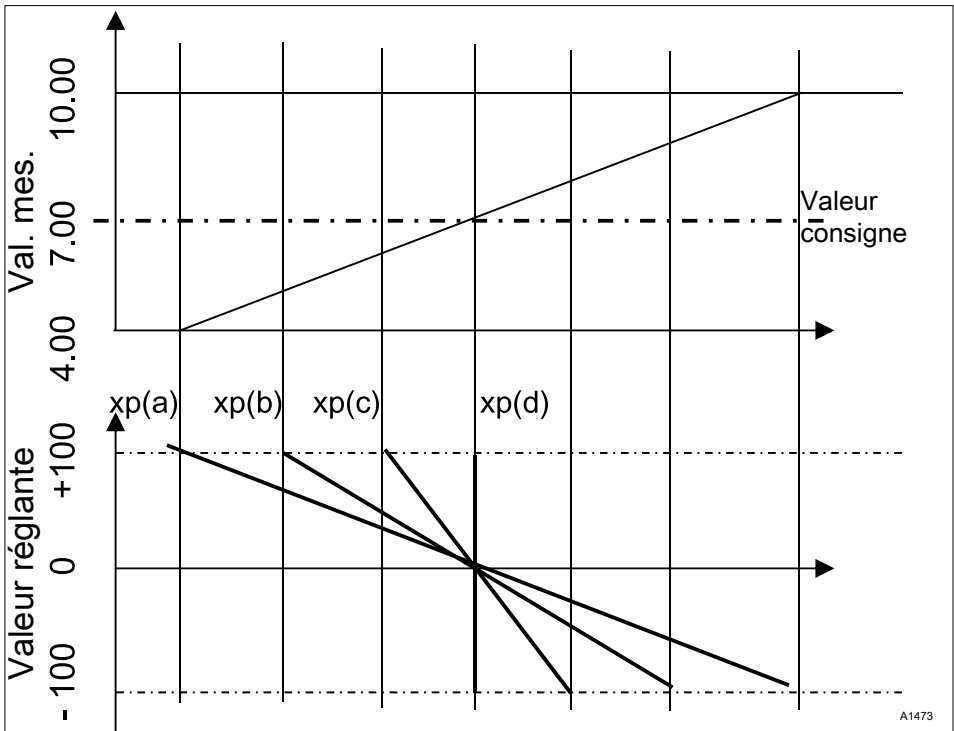


Fig. 79: Plus la valeur x_p est faible, plus la réaction de la régulation est « agressive ».

10.5 Paramètre de régulation [Tn]

Le temps [Tn] correspond au temps de compensation du régulateur I (régulateur intégral) en secondes. Le temps [Tn] définit l'intégration temporelle de l'écart de régulation sur la valeur réglante. Plus le temps [Tn] est faible, plus l'effet sur la valeur réglante est important. Un temps [Tn] interminable donne une véritable régulation proportionnelle.

10.6 Paramètre de régulation [Tv]

Le temps [Tv] correspond au temps de dérivation du régulateur D (régulateur à action dérivée). Le régulateur D réagit à la vitesse de variation de la valeur de mesure.

10.7 Paramètre de régulation [Charge de base add.]

[Charge de base add.] est la charge de base additive. La charge de base additive doit compenser la nécessité constante d'un fluide de dosage pour maintenir la valeur de consigne.

La charge de base additive peut être réglée dans la plage comprise entre -100 % et +100 %.

La charge de base additive est ajoutée à la valeur réglante déterminée par le régulateur et agit pour les deux sens de régulation. Si la valeur réglante calculée par le régulateur est par ex.

«
→ $y = -10\%$ et la charge de base add. $+3\%$, la valeur réglante qui en découle est = $Y = -10\% + (+3\%) = -7\%$
→ $y = 10\%$ et la charge de base add. $+3\%$

%, la valeur réglante qui en découle est = $Y = 10\% + (+3\%) = 13\%$

→ $y = 0\%$ et la charge de base add. $+3\%$, la valeur réglante qui en découle est = $Y = 0\% + (+3\%) = 3\%$ »

10.8 Paramètre de régulation [Durée de contrôle]

La [Durée de contrôle] permet d'éviter un surdosage à la suite d'un dysfonctionnement.

Pendant la [Durée de contrôle], la valeur réglante est comparée à un [Seuil réglable] (= seuil de la valeur réglante). Selon le sens de régulation, vous pouvez choisir différentes longueurs de [Durée de contrôle] entre [Durée de contrôle "supérieure"] pour l'augmentation et [Durée de contrôle "inférieure"] pour la diminution.

Les seuils dépendent de la concentration du fluide de dosage dosé. Si le seuil est dépassé, un enregistrement commence [(Durée de contrôle)].

Pendant la [Durée de contrôle], si la valeur réglante retombe en dessous du seuil, la durée est remise à « 0 » s.

Toutefois, si la valeur réglante est dépassée plus longtemps que ce qu'autorise la [Durée de contrôle], la régulation s'arrête immédiatement. Cette fonction (arrêt de la régulation) se réinitialise automatiquement lorsque la valeur retombe en dessous du seuil.

10.9 Paramètre de régulation [Valeur réglante max.]

La [Valeur réglante max.] détermine la valeur réglante maximale à émettre. Cette fonction est utile par ex. lorsqu'un composant de régulation est trop grand et ne doit pas être ouvert à 100 %.

10.10 Grandeur de perturbation

Régulation plus stable des process continus avec une activation de grandeur de perturbation.

Activation de grandeur de perturbation additionnelle et multiplicative

En plus de la grandeur de mesure elle-même, par ex. la concentration de chlore, la grandeur de perturbation est une source d'information supplémentaire pour le régulateur, qui permet à ce dernier de parvenir plus facilement à une régulation stable dans les process continus. En effet, les deux paramètres susmentionnés évoluent souvent et considérablement dans les process continus. Si une grandeur associée à un paramètre n'est pas connue, il est impossible d'assurer une régulation stable de l'autre grandeur de paramètre. Si un traitement de la grandeur de perturbation est actif, celui-ci est signalé sur l'affichage permanent du régulateur sous

[NOM DE LA GRANDEUR DE PERTURBATION] et [UNITÉ] par la lettre [Q]. En fonction de la configuration, une grandeur de perturbation peut être active pour un canal de mesure ou les deux canaux de mesure.

La source de signal de la grandeur de perturbation peut être amenée jusqu'au régulateur par un signal analogique ou une fréquence (inclus dans la version de base du régulateur). Pour traiter un signal analogique, le canal 2 doit être équipé du package d'équipements 2 (une grandeur de mesure principale, par ex. chlore) ou du package d'équipements 4 (2 grandeurs de mesure principales, par ex. pH et chlore).

Un signal de fréquence est raccordé à l'entrée numérique 2 et un signal analogique à l'entrée mA 2. Avec le package d'équipements 4, la grandeur de perturbation peut agir sur les deux canaux, par ex. :

- Entrée mA au niveau du canal 1 :
Mesure du chlore
- Entrée mV au niveau du canal 2 :
Mesure du pH
- Entrée analogique du canal 2 : Signal
de débit

Exemple d'application pour la grandeur de perturbation additionnelle

Si l'adjonction d'un produit chimique ne dépend largement que du débit (rapport proportionnel), la grandeur de perturbation additionnelle proportionnelle à la grandeur de perturbation (débit) permet de régler une proportion de la valeur réglante en plus de la valeur réglante du régulateur de la valeur de consigne (régulation de la valeur de consigne, correspondant à la comparaison entre la valeur de consigne et la valeur réelle). Il est aussi possible de désactiver complètement la régulation de la valeur de consigne et de ne réaliser qu'un dosage proportionnel au débit. La mesure de la valeur de mesure principale peut être utilisée avec les valeurs limites comme fonction de surveillance.

Exemple d'application :

Vous devez ajouter du chlore à de l'eau potable. La valeur de consigne souhaitée est de 0,3 mg/l (ppm) de chlore. Le débit volumique de l'eau potable est relevé avec un débitmètre. Le signal de mesure du débitmètre est transmis au régulateur via un signal 4 ... 20 mA. La mesure continue du chlore est effectuée par une sonde de chlore CLE3. Le débit volumique évolue dans une vaste plage de débit allant de 0 à 250 m³/h. La concentration de chlore de 0,3 mg/l est atteinte par le biais de la proportionnalité entre le débit de l'eau et la quantité de chlore ajoutée (la conception correcte de la pompe doseuse en fonction de la concentration de chlore est présumée). Si la consommation de chlore augmente en raison d'un débit plus élevé ou d'une décomposition plus importante (température élevée, plus de germes), une proportion positive de la régulation de la valeur de consigne serait encore ajoutée à la valeur réglante proportionnelle au débit. Si, au contraire, en raison d'une proportionnalité trop élevée, une quantité excessive de chlore est dosée, une valeur réglante négative sera émise et ajoutée à la valeur réglante proportionnelle au débit, d'où une diminution de la valeur réglante à l'arrivée.

Vous devez procéder aux réglages suivants dans le menu du régulateur :

[Menu], [Régulation],
[Grandeur de perturbation], [Marche],
[Source de signal] = [Entrée mA 2]

[Action]: [Additionnelle]

[Affectation]: [0...20 mA] ou [4...20 mA]

[Valeur nominale]: renseigner ici le flux analogique maximal prévu, par ex. 18 mA

Grandeur de perturbation multiplicative

La grandeur de perturbation multiplicative peut influencer la valeur réglante du régulateur de la valeur de consigne sur l'ensemble de la plage de réglage proportionnellement à la grandeur de perturbation. Pour ce faire, un facteur de proportionnalité de 0,00 = 0 % et 1,00 = 100 %, avec toutes les valeurs intermédiaires.

Grandeur de perturbation

Paramètres	Préréglage	Valeurs possibles	Valeur minimale	Valeur maximale	Remarque
Fonction	Arrêt	Marche/ Arrêt			Active ou désactive la fonction grandeur de perturbation
Source signal	Fréquence DI 2	Fréquence DI 2 / Entrée mA 2			Détermine de quelle source de signal provient le signal de la grandeur de perturbation
Action	Additionnelle	Additionnelle/multiplicative			Détermine l'action de la grandeur de perturbation
Valeur nominale	10 Hz	1 à 500 Hz	1 Hz	500 Hz	Détermine la fréquence maximale du compteur d'eau à contact au débit maximal

10.11 Indication de valeur de consigne par un signal analogique 0/4 ... 20 mA

Affichage permanent ➔  ➔  ou  [Régulation] ➔  [Régulation] ➔  ou 
[Indication valeur de consigne (mA)] ➔  [Indication valeur de consigne]



Disponibilité de l'indication de la valeur de consigne

Le menu [Indication valeur de consigne (mA)] n'est disponible qu'en régulation monocanal du régulateur.

La fonction [Indication valeur de consigne] vous permet de modifier la valeur de consigne dans une plage à définir grâce à un signal analogique 0/4 ... 20 mA pour toutes les grandeurs de mesure du canal 1 du régulateur. Le signal analogique peut prendre la forme d'un signal actif provenant d'un automate programmable ou être émis par un potentiomètre de précision d'1 kOhm.

Indication valeur de consigne^{3.3.1}

Fonction	Marche
Source signal	Sortie mA 1
☒ Plage	4 ... 20 mA
4mA =	1,00 ppm
20 mA	1,00 ppm
Affectation	Canal 1

Fig. 80: Indication de valeur de consigne par un signal analogique 0/4 ... 20 mA

Désignation	Réglage d'usine	Réglages possibles
Fonction	Arrêt	Marche/Arrêt
Source signal	Fixe, entrée courant 2	
Plage	4 à 20 mA	0 à 20 mA/4 à 20 mA
4 mA	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure
20 mA	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure	En fonction de la grandeur de mesure et de la plage de mesure
Affectation	Fixe, canal 1	

Exemple d'application :

Plusieurs valeurs de consigne pour le pH différentes doivent être atteintes et maintenues par palier dans une installation technique de process. L'installation est commandée par un automate programmable. Ce dernier transmet les signaux normalisés nécessaires au régulateur par le biais d'une sortie mA analogique. Le régulateur utilise automatiquement la valeur de consigne. Une sortie mA analogique permet au régulateur de transmettre la valeur pH actuelle à l'automate programmable.



Configuration du régulateur

requis :

Vous devez choisir le package 2 pour le canal 2. Pour plus d'informations, voir Chapitre 3 « Code ID » à la page 15

Cette fonction est disponible pour toutes les grandeurs de mesure du canal 1. Le canal 2 est utilisé pour traiter l'indication de la valeur de consigne.



Branchement électrique

Le signal analogique 0/4 ... 20 mA indique la valeur de consigne et est raccordé aux bornes XE8 3 (-) et 4 (+) du module d'extension.

10.12 [Commutation paramètres] par l'entrée numérique ou [Minuterie]

Affichage permanent ➡ ➡ ou
 [Régulation] ➡ [Régulation] ➡ ou
 [Comm. param.] ➡ [Comm. param.]

La fonction [Comm. param.] par une [Commande événement] ou [Commande temps] vous permet d'activer un signal de commutation externe sans potentiel pour toutes les grandeurs de mesure du canal 1 et du canal 2 du régulateur pour chaque ensemble de paramètres alternatif. En alternative, vous pouvez activer cette commutation en fonction du temps au moyen de 10 unités de [Minuterie]. Le signal actif en instance, soit [Commande temps] soit [Commande événement], est valide.

Si la [Comm. param.] est activée, le menu 3.1 propose en plus la possibilité de paramétrer l'ensemble de paramètres 2. Les choix disponibles pour cet ensemble de paramètres sont identiques à ceux de l'ensemble de paramètres 1. Si l'ensemble de paramètres 2 n'est pas actif, l'ensemble de paramètres 1 est activé automatiquement.

Exemple d'application :

Deux valeurs de consigne pour le pH différentes doivent être atteintes et maintenues avec différents paramètres de régulation dans une installation technique de process. L'installation est commandée par un automate programmable. Ce dernier transmet le signal d'événement nécessaire au régulateur par le biais d'une sortie numérique. Le régulateur commute alors du

[Canal 1 ensemble de paramètres 2] au *[Canal 2 ensemble de paramètres 2]* et régule ensuite automatiquement en fonction de la valeur de consigne afférente.

Une activation continue de l'*[ensemble de paramètres 2]*, indépendamment des informations transmises par l'automate programmable, est requise de 22 heures à 5 heures du lundi au vendredi. Il s'agit d'une combinaison entre *[Commande événement]* et *[Commande temps]*.



Branchement électrique

Le signal d'autorisation externe peut être traité par l'entrée numérique 2 (borne XK1_3 et 4) ou entrée numérique 5 (borne XK3_3 et 4).

Commande événement

Événement

3.5.1.1

Fonction

Source signal

▣ État

Retard à l'arrêt

Affectation

Marche

Entrée 1

Active ouverte

Arrêt

Canal 1

AHPS

Fig. 81: Commande événement

Désignation	Réglage d'usine	Réglages possibles
Fonction	Arrêt	Marche/Arrêt
Source signal	Entrée 2	Entrée 2, entrée 5
État	Active ouverte	Active ouverte, active fermée
Retard à l'arrêt	Arrêt	0=Arrêt...1800 s
Affectation	Canal 1	En fonction de la configuration de l'appareil, canal 1, canal 2, canal 1+2

Commande temps



Pour utiliser la fonction [Minuterie], une [Minuterie] 1 ... 10 doit être activée. La durée de mise en circuit et la durée de mise hors circuit doivent être définies dans la [Minuterie]. Si la durée de mise hors circuit (par ex. 11 heures) est réglée avant la durée de mise en circuit (par ex. 12 heures), la [Minuterie] est activée par la limite de changement de date.

Minuterie

3.5.2.1

Minuterie 1	☐
Minuterie 2	☐
▣ Minuterie 3	☐
Minuterie 4	☐
Minuterie 5	☐
Minuterie 6	☐
Minuterie 7	☐
Minuterie 8	☐
Minuterie 9	☐
Minuterie 10	☐

A1479

Fig. 82: [Commande temps] = [Minuterie]

Minuterie 1

3.5.2.1.1

Fonction	Marche
Dur. mise en circuit	03:00
▣ Dur. mise hors circuit	03:01
Lundi	☐
Mardi	☐
Mercredi	☐
Jeudi	☐
Vendredi	☐
Samedi	☐
Dimanche	☐

A1480

Fig. 83: Exemple : Minuterie 1

11 Réglage des [valeurs limites]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir  Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22

Affichage permanent ➡  ➡  ou  [Valeurs limites] ➡  [Valeurs limites]



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de deux canaux de mesure. La description du [canal 1] vaut par analogie également pour les réglages dans le [canal 2]. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.

Valeurs limites

4.1

▣ Valeurs limites canal 1

A1011

Fig. 84: Réglage des [valeurs limites]

11.1 Fonction des valeurs limites

Les valeurs limites n'ont aucun rapport avec la valeur de consigne de la régulation.

Les valeurs limites sont comparées en permanence avec la valeur de mesure mesurée.

Les valeurs limites sont des valeurs réglables à l'intérieur de la plage de mesure d'une grandeur de mesure. Pour chaque canal de mesure, il est possible de définir une valeur limite *[1]* pour le dépassement, c'est-à-dire que la valeur de mesure est supérieure à la valeur limite, et une valeur limite *[2]* pour le sous-dépassement, c'est-à-dire que la valeur de mesure est inférieure à la valeur limite. Étant donné que le régulateur ne dispose que de deux relais de valeur limite, il existe la possibilité de choisir une « *plage* » de valeur limite. Pour la « *plage* » de valeur limite, on détermine une limite inférieure et une limite supérieure. Si la valeur de mesure se trouve au-dessus ou en dessous de cette « *plage* », il y a non-respect de la valeur limite.

Si le dépassement de la valeur limite se prolonge au-delà de la *[Durée de contrôle valeur limite (Δt On)]*, une signalisation de défaut pouvant être acquittée est activée et le relais d'alarme est désactivé. Si, en outre, le paramètre *[Régulation]* est placé sur *[OFF]*, le processus de régulation est stoppé.

[Limite min.] signifie que le critère de valeur limite n'est pas respecté si ladite valeur n'est pas atteinte.

[Limite max.] signifie que le critère de valeur limite n'est pas respecté si ladite valeur est dépassée.

Le régulateur offre la possibilité d'établir une *[Valeur limite hystérésis]*.

L' *[hystérésis]* agit dans le sens de la correction des valeurs limites non respectées ; ainsi, si la *[Valeur limite 1 sup.]* correspondant par exemple à un pH de 7,5 est dépassée avec une valeur limite hystérésis prédéfinie de pH 0,20 par exemple, le critère de non-respect de la valeur limite s'applique si un pH de 7,3 n'est pas atteint. Le rapport d'hystérésis fonctionne de même pour une *[Valeur limite min.]* (la valeur d'hystérésis est alors ajoutée à la valeur limite). Ainsi, l'installation d'un relais externe à verrouillage devient superflue.

Si le dépassement de la valeur limite se prolonge au-delà de la *[Temporisation valeur limite (Δt On)]*, une signalisation de défaut pouvant être acquittée est activée et le relais d'alarme est désactivé. Si, en outre, le paramètre *[Régulation]* est placé sur *[OFF]*, le processus de régulation est stoppé.

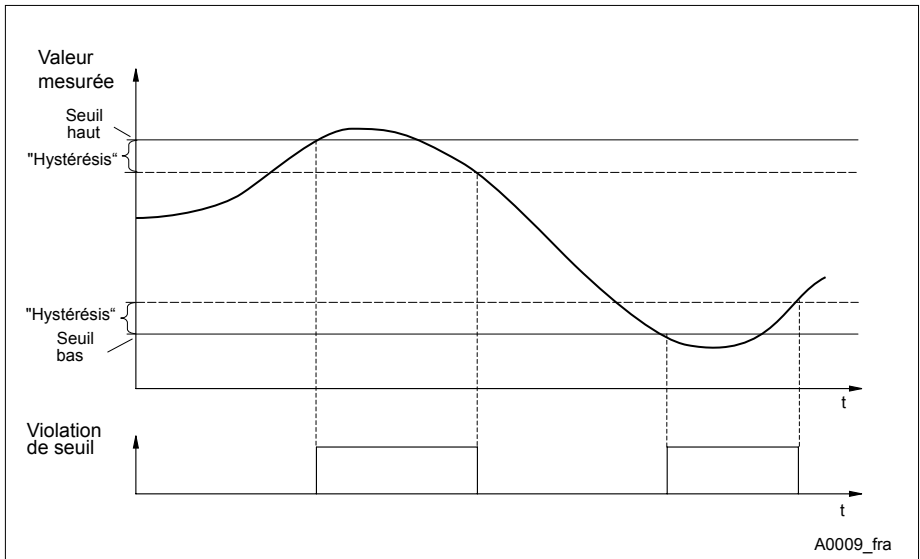


Fig. 85: Hystérésis

Si les relais sont définis comme relais de valeur limite, ils commutent en plus vers le relais d'alarme en cas de non-respect de la valeur limite.

Des retards d'activation (Δt On) et retards à l'arrêt (Δt Off) différents peuvent à chaque fois être réglés pour les relais de valeurs limites pour la [valeur limite 1] et la [valeur limite 2]. Ainsi, les relais de valeurs limites ne sont pas activés et désactivés plusieurs fois si la valeur limite concernée n'est dépassée que pendant un court moment (fonction d'atténuation).

Si aucun relais de valeur limite n'est disponible, des valeurs limites peuvent tout de même être indiquées. Le régulateur affiche les réactions décrites en cas de non-respect d'une valeur limite.

Relais de valeur limite comme composant de régulation

Si les relais sont définis comme composants de régulation, ils réagissent comme des sorties réglantes. Exemple : si la pause est activée ou en cas d'alarme, un relais de valeur limite sollicité s'ouvre.

11.2 Réglage des valeurs limites canal 1

Affichage permanent $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ [Valeurs limites] $\Rightarrow$ OK [Valeurs limites] $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ [Valeurs limites canal 1] $\Rightarrow$ OK [Valeurs limites canal 1]

Valeurs limites K1

4.1.5

- ▣ Valeur limite 1 ☒
- Valeur limite 2 ☒
- Comportement du système / Hystérésis ☒

A1012

Fig. 86: Réglage des valeurs limites canal 1

11.2.1 Réglage de la [valeur limite 1]

Affichage permanent → → ou
 [Valeurs limites] → [Valeurs limites] →
 ou [Valeurs limites canal 1] →
 [Valeur limite c 1] → ou
 [Valeur limite 1] → [Valeur limite 1]

Valeur limite 1

4.1.1.4

▣Fonction	Sous-dépassement
Valeur	6.00 pH
Temporisation à l'activation	0 s
Temporisation à l'arrêt	0 s

Aucun relais affecté !
 Veuillez affecter <Relais> dans menu.

A1013

11.2.2 Réglage de la [valeur limite 2]

Affichage permanent → → ou
 [Valeurs limites] → [Valeurs limites] →
 ou [Valeurs limites canal 1] →
 [Valeurs limites canal 1] → ou
 [Valeur limite 2] → [Valeur limite 2]

Valeur limite 2

4.1.3.1

▣Fonction	Dépassement
Valeur	9.00 pH
Temporisation à l'activation	0 s
Temporisation à l'arrêt	0 s

Aucun relais affecté !
 Veuillez affecter <Relais> dans menu.

A1016

Fig. 87: Réglage de la valeur limite 1

Fig. 88: Réglage de la [valeur limite 2]

11.2.3 Réglage du [comportement du système]

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Valeurs limites] →  [Valeurs limites] → ▲ ou ▼
 [Valeurs limites canal 1] →  [Valeurs limites canal 1] → ▲ ou ▼
 [Comportement système] →  [Comportement système]

Comportement

4.1.5.1

■ Hystérésis	0.33 pH
Messages de défaut	Marche
Temporisation message	0s
Régulation Arrêt en cas de défaut	Arrêt

A1167

Fig. 89: Réglage du [comportement système]

12 Réglage des [pompes]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir ⓘ *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs »* à la page 22

Affichage permanent ➡  ➡  ou 
[Pompes] ➡  [Pompes]



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de deux canaux de mesure. La description du [canal 1] vaut par analogie également pour les réglages dans le [canal 2]. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.



Réglage de la [pompe 1] ou la [pompe 2]

Seule la procédure pour le réglage de la [pompe 1] est décrite. La procédure pour le réglage de la [pompe 2], la [pompe 3] ou la [pompe 4] est identique à celle du réglage de la [pompe 1].

Pompes

5,2

- Pompe 1 Canal 1 ☐
- Pompe 2 Canal 1 ☒
- Pompe 3 Canal 2 ☒
- Pompe 4 Canal 2 ☐

A11004

Fig. 90: Réglage des [pompes]

12.1 Réglage de la [pompe 1]



PRECAUTION !

Respecter la notice technique des pompes

Possibilité d'endommager les pompes. Défaillances dans le process.

- La pompe doit être placée en mode d'exploitation [Contact externe].
- Respectez le nombre d'impulsions max. de la pompe.
- La mémoire des impulsions éventuellement disponible dans la commande de la pompe doit être désactivée.
- Le nombre d'impulsions maximal de la pompe figure dans la notice technique de la pompe.
 - Le réglage sur le régulateur d'un nombre d'impulsions plus élevé que le nombre d'impulsions réellement possible de la pompe peut provoquer des états de fonctionnement dangereux



Fréquence maximale de la pompe

Les pompes sont activées conformément à la valeur réglante jusqu'à la fréquence d'impulsions maximale des pompes concernées.

Affichage permanent ➔ ➔ ou [Pompes] ➔ [Pompes] ➔ ou [Pompe 1 canal 1] ➔

Pompe 1

5.1.1

❑ Fonction Diminuer
Nbre d'impuls.max. 180
Affectation Kanal 1

A1008

Fig. 91: Réglage de la [pompe 1]

- ➔ Sélectionnez le menu correspondant avec la touche ou et confirmez avec la touche .
- ⇒ Le menu de réglage correspondant s'affiche.

Paramètres	Fonction réglable
[Fonction]	Régler la pompe comme : ■ [Valeur augmentée] ■ [Diminuer] ■ [Arrêt]
[Nombre d'impulsions max.]	Le nombre d'impulsions maximal peut être réglé entre 0 et 500/min. Le réglage d'usine correspond à 180/min
[Affectation]	Affecter la pompe au canal de mesure correspondant : ■ Canal 1 : Pompe 1 et pompe 2 ■ Canal 2 : Pompe 3 et pompe 4

13 Réglage des [relais]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir  Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22

Affichage permanent ➡  ➡  ou  [Relais] ➡  [Relais]



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de deux canaux de mesure. La description du [canal 1] vaut par analogie également pour les réglages dans le [canal 2]. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.

Relais

6.1

▣ Relais 1	☒	Valeur limite 1
Relais 2	☐	Arrêt
Relais d'alarme	☐	Arrêt
Relais minuterie	☐	Arrêt

A1069

Fig. 92: Réglage des [relais]



Réglage du [Relais 1], [Relais 2], [Relais d'alarme] ou [Relais minuterie]

Seule la procédure pour le réglage du [Relais 1] est décrite. La procédure pour le réglage du [Relais 2], du [Relais minuterie] ou du [Relais d'alarme] est identique à celle du réglage du [Relais 1].

13.1 Réglage du relais 1

Affichage permanent →  →  ou 
[Relais] →  [Relais] →  ou 
[Relais 1] → 

Relais 1		6.1.1
☒ Fonction	Limite 1	
Affectation	Canal 1	

A1070

Fig. 93: Réglage du relais 1

- ➔ Sélectionnez le menu correspondant avec la touche  ou  et confirmez avec la touche .
- ⇒ Le menu de réglage correspondant s'affiche.

Paramètres réglables du relais 1 et du relais 2

Paramètres	Fonction réglable
[Fonction]	Réglage des relais comme : ■ [Arrêt] ■ [Valeur limite 1] ■ [Valeur limite 2] ■ [Valeur limite 1 <Val. régl.>] ■ [Valeur limite 2 <Val. régl.>] ■ [Cycle] ■ [Longueur d'impulsion (PWM)]
[Affectation]	Affecter un relais au canal de mesure correspondant : ■ [Canal 1] ■ [Canal 2] ■ [Canal 3] ■ [Canal 1+2] ■ [Canal 1+2+différence]

Paramètres réglables du relais d'alarme

Paramètres	Fonction réglable
[Fonction]	Réglage des relais comme : ■ [Arrêt] ■ [Alarme] ■ [Valeur limite 1] ■ [Valeur limite 2] ■ [Valeur limite 1+2] ■ [Pause]



Étendue variable du menu

En fonction du type et de la portée de la [fonction] choisie, le nombre de paramètres réglables peut être différent. Le régulateur propose les paramètres réglables possibles. Vous pouvez faire votre choix avec la touche ▲ ou ▼ et confirmer avec la touche OK. Les plages de réglages possibles sont alors indiquées par le régulateur.

Relais 1

6.1.1

☒ Fonction	Valeur réglante
Fonction	Augmenter
Durée cycle	10s
Temps mini	1s
Affectation	Canal 1

A1071

Fig. 94: Paramètres réglables possibles pour la [fonction] [Valeur réglante] par ex.

13.1.3 Description de la fonction [Valeur limite 1] ou [Valeur limite 2]

Les [relais 1] et/ou [relais 2] peuvent être utilisés comme relais de valeur limite. Ces valeurs limites peuvent être réglées dans le menu Chapitre 11 « Réglage des [valeurs limites] » à la page 123.



Relais de valeur limite comme composant de régulation

Possibilités de fonctionnalités étendues

- Les relais de valeur limite peuvent aussi être définis de manière à réagir comme des composants de régulation. Par exemple, si un relais de valeur limite est sollicité, il s'active avec un contact de pause fermé et une temporisation t_d (si $t_d > 0$ min est réglé).

13.1.4 Description de la fonction [Valeur limite 1/2 (val. régl.)]

Lors du réglage de la [Valeur limite 1/2 (val. régl.)], le relais de valeur limite réagit aux erreurs et à une pause comme un composant de régulation.

13.1.1 Description de la fonction [OFF]

Avec le réglage [OFF], aucune fonction ni action n'est exécutée par le relais.

13.1.2 Description de la fonction [Relais minuterie]

Le [Relais minuterie] est une minuterie en temps réel qui se rapporte au relais 2. Le [Relais minuterie] permet d'effectuer des dosages récurrents un jour de la semaine et des dosages en fonction de l'heure.

13.1.5 Description de la fonction *[Cycle]*

Avec le réglage *[Cycle]*, les relais correspondants sont activés de manière cyclique indépendamment de l'heure. Les minuteries cycliques peuvent être utilisées par ex. pour un dosage choc, lorsque le moment du dosage n'a pas d'importance. S'il est important que le dosage soit effectué à un moment précis, il convient d'utiliser le *[Relais minuterie]*.

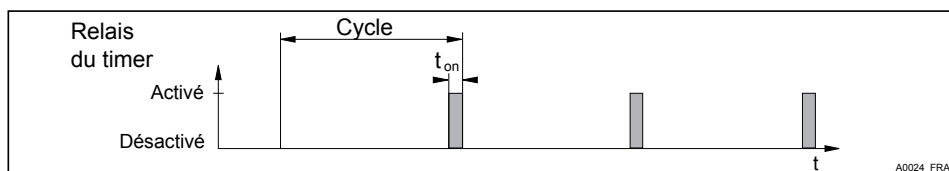


PRECAUTION !

Sans tension d'alimentation, le [cycle] est réinitialisé.

Conséquence possible : Blessures légères ou bénignes. Dommages matériels.

- Assurer une alimentation électrique telle qu'aucune rupture ne peut se produire.
- Dans les process critiques, une panne éventuelle de la minuterie doit être prise en compte lors de la conception de l'application.



A0024_FRA

Fig. 95: Relais minuterie

À la fin du temps du cycle (de la minuterie), le régulateur ferme le relais minuterie affecté pour la durée [t_{on}]. Une [Pause] interrompt la minuterie. Si l'heure doit être affichée sur l'écran LCD, le [cycle] peut être réinitialisé grâce à la touche OK au début du cycle. La mention en % de l'écran LCD indique le temps restant.

13.1.6 Description de la fonction [Longueur d'impulsion (PWM)]

Si les relais de puissance sont configurés comme [Longueur d'impulsion (PWM)], ces relais de puissance émettent la longueur d'impulsion (PWM) déterminée par le régulateur, afin de commander un module actif (par ex. pompe doseuse motorisée, électrovanne).

14 Réglage des [entrées numériques]

- **Qualification des utilisateurs** : Utilisateur formé, voir  Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22

Affichage permanent ➔  ➔  ou  [Entrées numériques] ➔  [Entrées num.]



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de deux canaux de mesure. La description du [canal 1] vaut par analogie également pour les réglages dans le [canal 2]. La procédure de réglage de chaque canal est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.

Entrées numériques

7.1



▣ Entrée 1	☐ Off
Entrée 2	☐ Off
Entrée 3	☐ Off
Entrée 4	☐ Off
Entrée 5	☐ Off

A0987

Fig. 96: Réglage des entrées numériques [Entrées num.]

14.1 Réglage de l'[entrée numérique 1]

Affichage permanent ➔  ➔  ou  [Entrées numériques] ➔  [Entrées num.] ➔ 
ou  [Entrée numérique 1] 

Entrée numérique 1

7.1.1

▣ Fonction	Pause
État	Actif ouvert
Retard à l'arrêt	10 s
Alarme	On
Affectation	Canal 1

A0005

Fig. 97: Réglage de l'[entrée numérique 1]

Pause

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Pause / Off / Pause Hold
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Alarme	Marche/Arrêt
Affectation	Canal 1, canal 1+2

Réglage de l'[entrée numérique 2]

Défaut eau de mesure

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Défaut eau de mesure
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1, canal 1+2

Réglage de l'[entrée numérique 3]**Niveau réservoir 1**

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Pause Hold / Pause / Niveau réservoir 1
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1

Réglage de l'[entrée numérique 4]**Niveau réservoir 2**

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Défaut eau de mesure / Niveau réservoir 2
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1

Réglage de l'[entrée numérique 5]**Niveau réservoir 3**

Paramètres	Plage réglable
Fonction	Off / Niveau réservoir 3
État	Active ouverte / Active fermée
Retard à l'arrêt	0 ... 1800 s
Affectation	Canal 1

15 Réglage des [Sorties mA]

- **Qualification des utilisateurs** : utilisateurs formés, ↗ Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22

Affichage permanent ➡  ➡  ou  [Sorties mA] ➡  [Sorties mA]



Réglages pour le [canal 2]

Dans sa version monocanal, le régulateur dispose de deux sorties mA et dans sa version à deux canaux, le régulateur est doté de trois sorties mA. Ces descriptions du [canal 1] valent par analogie également pour les réglages du [canal 2] et du [canal 3]. La procédure de réglage des différents canaux de sortie mA est identique, mais les paramètres à saisir peuvent être différents. Ces différences sont indiquées et décrites.



PRECAUTION !

Risque de dommage des appareils d'analyse

Seuls des appareils d'analyse passifs peuvent être raccordés aux sorties mA. Si les sorties mA sont par ex. raccordées à un automate programmable, un type de raccordement à 4 fils doit être assuré vers l'automate programmable. Un type de raccordement à 2 fils conduirait à un dysfonctionnement et risquerait même d'endommager les appareils d'analyse.

Le régulateur est équipé de base de deux sorties mA actives, ce qui signifie que les sorties mA fournissent activement un courant de sortie sans qu'une tension d'alimentation ne soit apportée de l'extérieur. Les sorties mA disposent d'une séparation galvanique.

Comportement avec [Pause Hold] : [Pause Hold] détermine le comportement des sorties mA lorsque la fonction [Pause Hold] est active.

Sorties mA 8.1

Sortie mA 1	☐
Sortie mA 2	☐
Sortie mA 3	☐

A0984

Fig. 98: Réglage des [sorties mA] / [sortie mA 3] comme option sur le module d'extension

15.1 Réglage des [Sorties mA]

Affichage permanent → → ▲ ou ▼ [Sorties mA] → [Sorties mA] → ▲ ou ▼ [Sortie mA 1] [Fonction] Réglage fonction



Sortie mA 2 / Sortie mA 3

Les vues de menu [Sortie mA 2] et [Sortie mA 3] offrent les mêmes possibilités de réglage que la vue de menu [Sortie mA 1]. Il n'y a pas de description distincte. La [Sortie mA 3] se trouve sur le module d'extension et n'est disponible que si les paquets 2, 3 ou 4 ont été sélectionnés avec le canal 2 dans le code d'identification.

Sortie mA 1

	Fonction	Val. mes.
	Affectation	Canal 1
	Plage de sortie	0 ... 20 mA
	Cour. si défaut	23 mA
	0 mA	-1.45 pH
	20 mA	15.45 pH
	Filtration	Fort
	Comport. pour HOLD	Gel

Fig. 99: Réglage de la [Sortie mA 1]

[Fonction]	Valeur réglable	Explications
[Fonction]	[Arrêt]	Cette sortie mA n'a pas de fonction
	[Valeur de mesure]	
	[Valeur réglante]	
	[Valeur de correction]	Température

La sortie mA est gelée sur la valeur de sortie mA valable avant [Pause Hold].

Dans le choix des fonctions [Valeur de mesure], [Valeur réglante] et [Valeur de correction], les paramètres réglables suivants sont disponibles :

[Fonction]	Valeur réglable	Plages réglables ou valeurs chiffrées
[Valeur de mesure] [Valeur réglante] [Valeur de correction]	[Plage de sortie]	0 ... 20 mA Affectation à la valeur de début de plage de mesure et à la valeur finale souhaitées.
		4 ... 20 mA Affectation à la valeur de début de plage de mesure et à la valeur finale souhaitées.
	[Courant de défaut]	[Arrêt]
		23 mA
	[0 mA]	- 100 % ... + 100 %
	[20 mA]	- 100 % ... + 100 %
	[Filtration]	[Fort]
		[Moyen]
		[faible]
	[Comportement avec Pause Hold]	[Aucun] La sortie mA varie avec la valeur de mesure
		[Fixe] La sortie mA est réglée sur une valeur de sortie mA fixe qui est toujours émise en mode [Pause Hold].
		[Gel]

16 Fonction : collecteur de données

Sécurité des données / Durée de vie limitée

Le risque de perdre des données existe avec tous les types de sauvegarde de données. Ces pertes de données peuvent être dues à des dommages matériels, des problèmes de logiciel ou un accès non autorisé, etc.. L'exploitant de l'appareil est responsable de la sécurité des données enregistrées par le collecteur de données. Les mesures prises doivent être conformes aux exigences, prescriptions et normes légales nationales et internationales applicables pour l'exploitant de l'appareil. La sécurité des données doit être établie et documentée dans un plan de sécurité et de restauration des données.

Le fabricant de l'appareil n'est pas responsable de la sécurité ni de la capacité de restauration des données.

Les cartes SD ont une durée de vie limitée. Cette durée de vie dépend par ex. de l'usure générale de la carte SD et du nombre en principe limité de processus d'écriture en raison de la technologie d'enregistrement utilisée (mémoire flash). Tenez compte de cet élément dans votre stratégie de sécurité des données et envisagez par ex. un remplacement régulier de votre carte SD.

16.1 Activer, lire et effacer des journaux

Le régulateur inclut de série les journaux suivants :

- Historique des calibrations
- Journal des erreurs

Clapet d'accès à l'emplacement pour carte SD

Le clapet d'accès à l'emplacement pour carte SD doit toujours être fermé en cours de fonctionnement. S'il est ouvert, des corps étrangers comme de la poussière et de l'humidité peuvent y pénétrer et endommager le régulateur.

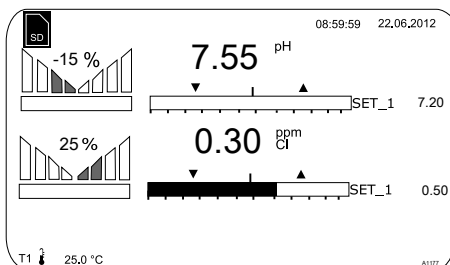


Fig. 100: Affichage avec symbole de carte SD disponible (en haut à gauche)

Journal des données (en option)

Le journal des données est disponible en option. Actuellement, une carte SD industrielle 512 MB est livrée avec cette option. Par rapport aux cartes « grand public », les cartes SD industrielles ont une tempé-

rature de service allant jusqu'à 85 °C et les données sont enregistrées deux fois dans la mémoire de la carte SD à des fins de sécurité. Avec un intervalle d'enregistrement de 10 secondes, la carte SD fournie possède une capacité de mémorisation d'environ 20 ans. Il est possible d'utiliser des cartes SD d'une capacité allant jusqu'à 32 GB. Vous pouvez ainsi enregistrer pendant environ 1 280 ans.

Lorsqu'une carte SD se trouve dans le régulateur, le symbole *[SD]* apparaît à l'écran dans le coin supérieur gauche. Lorsque la carte SD est pleine à 80 %, ce niveau est également indiqué à l'écran *[80 % full]*. Lorsque la carte SD est pleine, les données sont enregistrées dans la mémoire interne du régulateur. Lorsque cette mémoire interne est pleine, les données les plus anciennes sont écrasées.

16.2 Configuration des journaux

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*

Affichage permanent ➡  ➡  ou 
[Diagnostic] ➡  *[Diagnostic]*

Dans ce menu, il est possible de consulter les journaux de bord, de réaliser une simulation des sorties ou de consulter les informations relatives aux appareils.

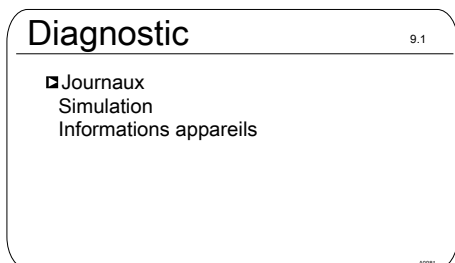


Fig. 101: *[Diagnostic]* > *[Journaux]*

L'historique des calibrations récapitule avec horodatage toutes les calibrations des grandeurs de mesure.

1. ➡ Appuyer sur la touche  dans l'affichage permanent.
2. ➡ Sélectionner l'entrée *[Diagnostic]* avec les touches fléchées.
3. ➡ Appuyer sur la touche .
4. ➡ Sélectionner l'entrée *[Journaux]* avec les touches fléchées.
5. ➡ Appuyer sur la touche .
6. ➡ Sélectionner l'entrée *[Historique des calibrations]* avec les touches fléchées.
7. ➡ Appuyer sur la touche .

16.2.1 Utilisation de l'*[Historique des calibrations]*

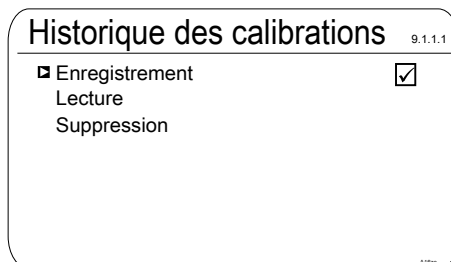


Fig. 102: Utilisation de l'*[Historique des calibrations]*

1. ➔ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Enregistrer]*.
2. ➔ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le symbole d'activation (crochet) apparaît dans les champs de marquage. À partir de maintenant, toutes les calibrations effectuées seront enregistrées.

Lecture des calibrations

3. ➔ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Lire]*.
4. ➔ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le symbole d'activation disparaît automatiquement. Si, après la *[lecture]*, vous souhaitez enregistrer d'autres calibrations, vous devez activer à nouveau l' *[historique des calibrations]*. Le crochet apparaît à nouveau.

Effacer l'*[Historique des calibrations]*

5. ➔ Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Effacer]*.
6. ➔ Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le fichier de l'historique des calibrations présent sur la carte SD est alors supprimé de manière irréversible.

Fig. 103: Lire l'*[Historique des calibrations]*

Vous pouvez parcourir les entrées de l'historique des calibrations à l'aide des touches fléchées. La touche **ESC** permet de revenir à l'affichage permanent.

16.2.2 Utilisation du *[Journal des erreurs]*

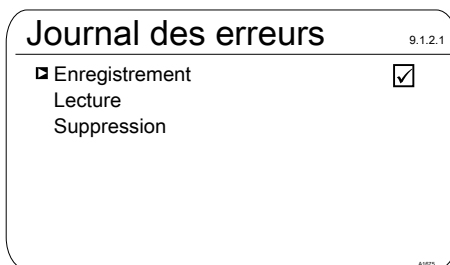


Fig. 104: Utilisation du *[Journal des erreurs]*

Historique des calibrations

☒ Entrée	17/17
Canal 1	Chlore
Pente	5.99 mA/ppm
Point zéro	4.00 mA
31.02.2014	12:42:11

A1074

1. Sélectionner l'entrée *[Journal des erreurs]* avec les touches fléchées.
2. Appuyer sur la touche **OK**.
3. Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Enregistrer]*.
4. Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le symbole d'activation (crochet) apparaît dans les champs de marquage. À partir de maintenant, tous les avertissements et messages de défaut seront enregistrés.

Lire les messages

5. Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Lire]*.
6. Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le symbole d'activation disparaît automatiquement. Si, après la *[lecture]*, vous souhaitez enregistrer d'autres erreurs, vous devez activer à nouveau le *[journal des erreurs]*. Le crochet apparaît à nouveau.

Effacer le *[Journal des erreurs]*

7. Déplacer le curseur avec les touches fléchées sur l'entrée *[Effacer]*.
8. Appuyer sur la touche **OK**.
 - ⇒ Le fichier du journal des erreurs présent sur la carte SD est alors supprimé de manière irréversible.

Journal des erreurs

Entrée 32/32
 Avertissement 04 canal 2
 Le canal de mesure n'est pas encore calibré.

État à venir

31.02.2014 12:42:11

Fig. 105: Lire le *[Journal des erreurs]*

Vous pouvez parcourir les entrées du journal des erreurs à l'aide des touches fléchées. La touche **ESC** permet de revenir à l'affichage permanent.

16.2.3 Utilisation du *[Journal des données]* (option)



État des entrées numériques

Le *[Journal des données]* enregistre toutes les valeurs de mesure, grandeurs de correction, valeurs réglantes et l'état des entrées numériques.

Journal des données

Enregistrement ☐
 Lecture ☐
☒ Configuration

Fig. 106: Configuration du *[Journal des données]*

Configurer d'abord le *[Journal des données]* avant de l'activer. Vous pouvez définir quelles données doivent être enregistrées. Toutes les données sont cochées à la livraison. Vous pouvez déterminer à quel intervalle les données doivent être enregistrées. Par exemple création d'un fichier par jour, de 00h00 à 24h00. Le fichier s'appelle alors = JJMMTT.CSV. Il est également possible d'enregistrer un fichier sans fin avec un nom librement choisi. Les données sont enregistrées respectivement au format CSV. CSV signifie **C**omma-**s**eparated **v**alues. Ce format est par ex. lisible et modifiable avec MS Excel.

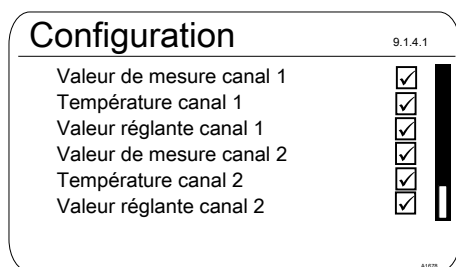


Fig. 107: *[Configuration]* du journal des données

[Configuration] du journal des données

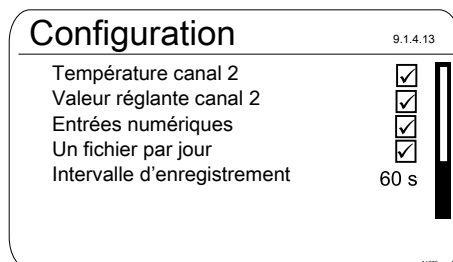


Fig. 108: *[Un fichier par jour]* avec marquage

Si vous enlevez le marquage *[Un fichier par jour]*, une nouvelle possibilité de saisie apparaît : *[Nom de fichier]*.

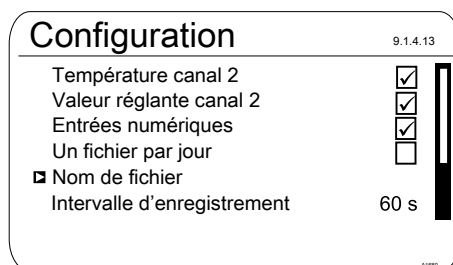


Fig. 109: *[Un fichier par jour]* sans marquage

1. ➡ Si vous souhaitez indiquer un nom de fichier, placez le curseur sur *[Nom de fichier]* et appuyez sur la touche **OK**.
 - ⇒ La mention *[Nouveau]* apparaît.
2. ➡ Placez le curseur sur *[Nouveau]* et appuyez sur la touche **OK**.
 - ⇒ Vous pouvez maintenant saisir librement un nom de 8 caractères max. ou utiliser le nom proposé *[DATALOG0.CSV]* et indiquer de 0 à 1 ... n.



La taille de fichier maximale est de 2 GB.

La taille de fichier maximale est de 2 GB. La carte SD doit avoir une capacité correspondante.

Enregistrement

9.1.3.4.1

☒ Nouveau

DATALOG0.CSV
 ☒

A1081

Fig. 110: Cocher le fichier à écrire dans un fichier existant, ici [DATALOG0.CSV].

3. Pour associer des données de mesure à un fichier existant, cocher ce fichier et les données seront écrites dans ce fichier.

Si la carte SD est retirée, il est possible d'enregistrer dans la mémoire interne du régulateur avec un intervalle d'enregistrement de 10 secondes pendant 24 heures maximum. Si l'intervalle est de 60 secondes, cette durée est multipliée par 6. Lorsque la carte SD est replacée dans le régulateur, les données enregistrées dans la mémoire interne sont transférées sur la carte SD. Si les 24 heures d'enregistrement ont été utilisées, cette sauvegarde peut prendre jusqu'à 20 minutes. Pendant ce temps, la LED verte du lecteur de carte SD clignote en rouge/orange.

17 [Diagnostic]

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir  *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*

Affichage permanent →  →  ou 
[Diagnostic] →  [Diagnostic]

Dans ce menu, il est possible de consulter les journaux de bord, de réaliser une simulation des sorties ou de consulter les informations relatives aux appareils.

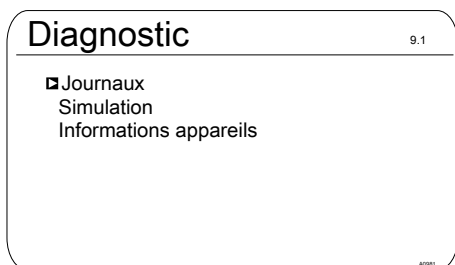


Fig. 111: Diagnostic

17.1 Afficher les [Journaux]

Affichage permanent →  →  ou 
[Diagnostic] →  [Diagnostic] →  ou 
[Historique des calibrations] →  [Historique des calibrations]

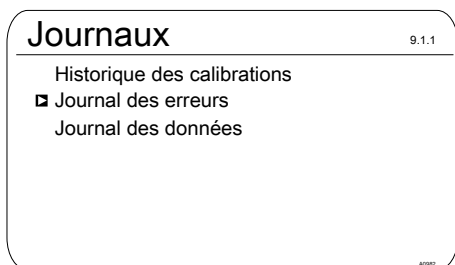


Fig. 112: Afficher les [Journaux]

17.1.1 Afficher l' [Historique des calibrations]

Les données des calibrations de sonde valides réalisées sont enregistrées dans l' [Historique interne des calibrations]. Jusqu'à 30 calibrations peuvent être enregistrées. De ce fait, si nécessaire, l'entrée la plus ancienne est écrasée par la nouvelle entrée.

Sont enregistrés :

- Désignation du canal de mesure
- Grandeur de mesure
- Date de la calibration
- Point zéro
- Pente

Supprimer les entrées dans l' [Historique des calibrations]

Il est aussi possible de supprimer les entrées de l'historique des calibrations. La suppression de ces entrées n'a aucune influence sur les calibrations réalisées dans le régulateur.

17.1.2 Lire le [Journal des erreurs]

Les données des messages de défaut sont enregistrées dans le [journal des erreurs] de l'appareil. Jusqu'à 30 messages de défaut peuvent être enregistrés. De ce fait, si nécessaire, l'entrée la plus ancienne est écrasée par la nouvelle entrée.

Journal erreurs

9.1.2.1.1

❑ Entrée 31/32
 Erreur 88 Canal 2
 La liaison au module
 d'extension est
 perturbée
 Statut Sortant
 06.02.2013 16:31:50

A1181

Fig. 113: [Journal erreurs]

Supprimer les entrées dans le [Journal erreurs]

Il est aussi possible de supprimer les entrées du journal des erreurs. La suppression de ces entrées n'a aucune influence sur les erreurs présentes au niveau du régulateur.

17.2 Afficher la [simulation]

Affichage permanent ➔  ➔  ou 
 [Diagnostic] ➔  [Diagnostic] ➔  ou 
 [Simulation]  [Simulation]



AVERTISSEMENT !

Comportement incontrôlé

Cause : Un régulateur fonctionne en mode [Simulation] de manière incontrôlée à pleine puissance et donc également les modules actifs raccordés.

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

Remède : Ne jamais laisser un régulateur et ses éléments opérationnels intégrés sans surveillance lorsque la fonction Simulation est activée.

La vue de menu [Simulation] permet d'activer toutes les sorties à des fins de test lors de la mise en service. Une sortie simulée reste active aussi longtemps que vous restez dans la vue de menu [Simulation]. Il est également possible de faire aspirer une pompe péristaltique [par ex.] avec la simulation. A

Simulation

9.2.1

❑ Relais 1 Off
 Relais 2 Off
 Relais d'alarme On
 Pompe 1 Off
 Pompe 2 Off
 Pompe 3 Off
 Pompe 4 On
 Sortie courant 1 Off
 Sortie courant 1 Off

A0983

Fig. 114: Afficher la simulation

17.3 Afficher les [Informations appareil]

Affichage permanent ➔  ➔  ou 
 [Diagnostic] ➔  [Diagnostic] ➔  ou 
 [Informations appareil]  [Informations appareil]

Info appareil

9.3.3

Code d'identif. DACa 00614000100000DE
 N°sér : 15082008
 Version du logiciel : 01.00.00.00
 Rév. modules 0100
 Module d'extension
 Version du logiciel : 01.00.00.00
 Température de service 35,5 °C

A1184

Fig. 115: Informations appareil

17.4 Messages de défaut et avertissements

Messages de défaut

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Remède
88	La liaison au module d'extension est perturbée	Le câble de raccordement a glissé de la prise femelle	Contrôler et bien fixer le câble de raccordement
		Problème de liaison entre le module principal et le module d'extension	Renvoyer en usine pour un contrôle
01	La tension d'entrée mV est trop faible	Liaison par câble coaxial interrompue	Contrôler la liaison par câble coaxial et effectuer un nouveau raccord
			Contrôler la corrosion et l'humidité au niveau de la liaison du câble coaxial, éventuellement remplacer le câble par un nouveau
		La sonde pH/redox est défectueuse	remplacer la sonde
02	La tension d'entrée mV est trop élevée	Le signal raccordé ne provient pas d'une sonde pH Un signal de défaut est couplé	Contrôlez l'origine du signal de la sonde. Vérifiez le signal brut en appuyant sur la touche  . Cela vous permet de consulter le signal brut de la sonde en mV. Si la valeur pour le pH est supérieure à ± 500 mV ou à ± 1500 mV pour le redox, les valeurs de la sonde sont erronées. Contrôlez à nouveau la pose des câbles et l'origine du signal de la sonde. Les câbles de mesure ne doivent pas être posés parallèlement aux câbles de puissance.
03	La température est trop faible	La mauvaise sonde est raccordée	Contrôlez le type de sonde raccordé. Seules des sondes de type Pt 100 ou Pt 1000 peuvent être utilisées

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Remède
04	La température est trop élevée	Aucune sonde n'est raccordée ou la mauvaise sonde est raccordée	Contrôlez le branchement de la sonde
			Contrôlez le type de sonde raccordé. Seules des sondes de type Pt 100 ou Pt 1000 peuvent être utilisées
05	Une erreur de calibration est survenue	Pour l'ampérométrie (par ex. chlore) : La valeur de référence déterminée diffère trop fortement de la valeur réelle ou de la valeur de la sonde.	Pour l'ampérométrie (par ex. chlore) : Vérifiez l'exactitude de la méthode de référence, par ex. DPD1
		Pour le pH et le redox : les solutions tampons utilisées diffèrent de la valeur nominale, sont trop anciennes ou sont trop diluées	Pour le pH et le redox : remplacez la solution tampon par une nouvelle
06	Aucune sonde n'est disponible	Liaison par câble coaxial interrompue	Contrôler la qualité du raccordement de la liaison par câble coaxial
		Aucune sonde n'est raccordée	
07	Contrôler l'état mécanique de la sonde Bris de verre possible	Bris de verre de la membrane	Remplacer la sonde Chercher la cause du bris de glace, par ex. matières solides, vitesse d'écoulement excessive
08	La durée de contrôle n'a pas été respectée	Le seuil de valeur réglante défini dans le menu <i>[Régulation]</i> a dépassé la durée de contrôle de la valeur réglante	La section de régulation a besoin de davantage de temps que la durée de contrôle sélectionnée pour effectuer la régulation.

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Remède
			La section de régulation a besoin d'un seuil de valeur réglante plus élevé que celui sélectionné pour effectuer la régulation. Le produit chimique à doser est vide ou présente une concentration insuffisante/excessive La conduite de dosage est interrompue ou le point de dosage est obturé.
09	Le courant d'entrée mA est trop élevé	L'intensité est supérieure à l'intensité maximale autorisée de 23 mA	Contrôlez l'origine du courant. Contrôlez la valeur brute en mA dans le menu Info en activant la touche . Si la valeur est >23 mA, le signal de la sonde n'est pas correct. Remplacez la sonde par une nouvelle.
10	Le courant d'entrée mA est trop faible	Le circuit électrique est interrompu	Contrôlez la liaison à 2 fils entre la sonde/le convertisseur et le régulateur, contrôlez la valeur brute en mA dans le menu Info en activant la touche  . Si la valeur correspond à 0 mA, la liaison est interrompue
11	Après l'expiration de la temporisation un défaut de la valeur limite existe encore	La valeur de mesure est supérieure à la valeur limite, pour une durée supérieure à la temporisation réglée	Vérifiez si le choix de la valeur limite est adapté à l'application et adaptez la valeur limite si nécessaire. Vérifiez si le choix de la temporisation est adapté à l'application et adaptez la temporisation si nécessaire. Contrôlez le composant de régulation. Est-il trop grand ?

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Remède
			Contrôlez la concentration de produit chimique de dosage, est-elle trop élevée ?
			Contrôlez les paramètres de régulation. La régulation a-t-elle tendance à fluctuer ?
12	Un défaut eau de mesure est survenu, par ex. pas de débit	Le contact limite d'eau de mesure de la chambre d'analyse, par ex. DGMa, a été activé car le flotteur a baissé.	Contrôlez la pose de la conduite d'eau de mesure
			Contrôlez le prélèvement d'eau de mesure. Est-il obturé ?
			Contrôlez le filtre d'eau de mesure éventuellement installé et nettoyez-le si nécessaire
13	Le régulateur se trouve dans l'état « <i>Pause</i> »	L'entrée de pause (entrée numérique) a été activée de l'extérieur	Vérifiez si le signal de pause réceptionné est adapté au mode de fonctionnement escompté de l'installation.
			Vérifiez si le sens de commutation « <i>NO/NC</i> » est adapté au réglage du régulateur.
14	Le régulateur se trouve dans l'état « <i>Pause (Hold)</i> »	L'entrée de pause (entrée numérique) a été activée de l'extérieur	Vérifiez si le signal de pause réceptionné est adapté au mode de fonctionnement escompté de l'installation.
			Vérifiez si le sens de commutation « <i>NO/NC</i> » est adapté au réglage du régulateur.

Erreur	Texte des messages de défaut	Cause	Remède
15	L'alimentation de l'entrée mA est surchargée	L'entrée de sonde du canal 1 ou 2 est utilisée en type de raccordement à 2 fils, par ex. avec une sonde de chlore CLE3. La polarité n'a pas été respectée ou un court-circuit s'est produit entre les deux pôles.	Contrôlez la polarité sur la base du plan des connexions. Assurez-vous que les deux fils n'entrent pas en contact (raccourcir la longueur dénudée, utiliser des cosse terminales avec isolation, utilisez un flexible thermorétractable)
16	L'entrée mA est surchargée	L'entrée de sonde du canal 1 ou 2 est utilisée en type de raccordement à 2 fils, mais le signal est un signal actif sous tension.	Contrôlez le signal de mesure avec un multimètre. S'il s'agit d'un signal actif / sous tension (tension non mesurable), le type de raccordement pour signaux actifs doit être choisi, voir le plan des connexions dans le mode d'emploi. Le type de raccordement n'est pas indiqué sur le schéma de l'affectation des bornes fourni.
17	Le niveau dans le réservoir 1 est trop faible	Le produit chimique dans le réservoir 1 est épuisé	Rajoutez le produit chimique correspondant
18	Le niveau dans le réservoir 2 est trop faible	Le produit chimique dans le réservoir 2 est épuisé	Rajoutez le produit chimique correspondant
19	Le niveau dans le réservoir 3 est trop faible	Le produit chimique dans le réservoir 3 est épuisé	Rajoutez le produit chimique correspondant
99	Une erreur système est survenue	Des composants systèmes de vidange sont en panne	Renvoyez le régulateur au fabricant pour un contrôle

Messages d'avertissement

Aver- tisse- ment	Texte du mes- sage d'avertisse- ment	Cause	Remède
01	La valeur limite n'a pas été atteinte	La valeur de mesure est inférieure à la valeur limite	Vérifiez si le choix de la valeur limite est adapté à l'application et adaptez-la si nécessaire.
			Contrôlez le composant de régulation, est-il trop petit ?
			Contrôlez la concentration de produit chimique de dosage, est-elle trop faible ?
			Contrôlez les paramètres de régulation, la régulation a-t-elle tendance à fluctuer ?
02	La valeur limite a été dépassée	La valeur de mesure est supérieure à la valeur limite	Vérifiez si le choix de la valeur limite est adapté à l'application et adaptez-la si nécessaire.
			Contrôlez le composant de régulation, est-il trop grand ?
			Contrôlez la concentration de produit chimique de dosage, est-elle trop élevée ?
			Contrôlez les paramètres de régulation, la régulation a-t-elle tendance à fluctuer ?
03	La minuterie de lavage est écoulee Une maintenance est nécessaire	La minuterie de lavage active un relais. La sonde est nettoyée avec un liquide de nettoyage. En fonction du plan de maintenance, un contrôle visuel peut être nécessaire	Nettoyez et contrôlez la sonde.

Avertissement	Texte du message d'avertissement	Cause	Remède
04	Le canal de mesure n'est pas encore calibré	La sonde raccordée au canal de mesure n'a pas encore été calibrée	Calibrez la sonde
71	La batterie doit être remplacée	La pile présente une durée de vie de 10 ans environ ; toutefois, cette durée de vie peut être raccourcie en fonction des influences environnementales	Remplacez la pile ou contactez le S.A.V. Pile BR 2032, référence 732829
72	L'heure doit être contrôlée	L'heure a été modifiée lorsque la pile a été changée	Réglez à nouveau l'heure
73	Le ventilateur a un défaut	Le ventilateur ne tourne plus	Vérifiez si un objet s'est coincé dans l'hélice du ventilateur ; si tel n'est pas le cas, renvoyez le régulateur au fabricant pour un contrôle
89	Avertissement système 1	Une erreur système est survenue	Renvoyez le régulateur au fabricant pour un contrôle

17.5 Textes d'aide

Contenu des textes d'aide	Cause	Remède
La valeur DPD est trop petite, valeur $DPD > MBA + 2 \%$	Si la valeur de référence déterminée (par ex. DPD1) pour la calibration d'une sonde est inférieure à 2 % de la plage de mesure, une calibration est impossible.	Augmentez la concentration de produits chimiques à mesurer dans l'eau de process/de mesure et déterminez à nouveau la valeur de référence (par ex. DPD1) après le temps de démarrage.
La pente est trop faible, $< 20 \%$ de MB	La sonde ne peut plus reconnaître le produit chimique à mesurer	Remplacez le capuchon membrane et l'électrolyte par des produits neufs
La pente est trop élevée, $> 300 \%$ de MB	La sonde a été perturbée durablement, par ex. par des substances ou agents tensioactifs	Assurez-vous que l'eau ne contient aucune substance de ce type. Remplacez le capuchon membrane et l'électrolyte par des produits neufs
Le point zéro est trop faible, $< 3,2 \text{ mA}$	La sonde émet un signal de mesure inférieur à 3,2 mA. Cette valeur est en dehors des spécifications.	Contrôlez la valeur brute en mA dans le menu Info en appuyant sur la touche  dans l'affichage principal. Si la valeur est $< 3,2 \text{ mA}$, le signal de la sonde n'est pas correct. Remplacez le câblage, remplacez la sonde par une nouvelle.

Contenu des textes d'aide	Cause	Remède
Le point zéro est trop élevé, > 5 mA	Vous souhaitez effectuer une calibration du point zéro mais la sonde reconnaît toujours encore le produit chimique à mesurer	La sonde doit être rincée à l'eau avant la calibration du point zéro ; l'eau ne doit pas contenir le produit chimique qui doit être mesuré. En outre, l'eau avec laquelle le point zéro doit être déterminé ne doit pas non plus contenir ce produit chimique, même sous forme de trace. Pour ce faire, utilisez de l'eau minérale sans acide carbonique.
Erreur de calibration inconnue		
L'ensemble de paramètres 1 est utilisé dans la chambre de repos	Si l'ensemble de paramètres 2 n'est pas actif, l'ensemble de paramètres 1 est activé automatiquement	Contrôlez les signaux de commande/câbles qui servent à commuter d'un ensemble de paramètres à l'autre et contrôlez les réglages de la minuterie.

18 [Service]

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*

Affichage permanent ➡  ➡  ou 
 [Service] ➡  [Service]

Le réglage est possible pour la [Minuterie 1] et la [Minuterie 2].

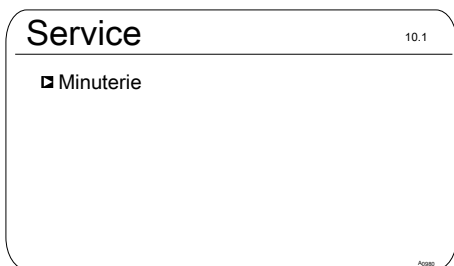


Fig. 116: [Service]

18.1 Réglage de la [Minuterie de lavage]

Affichage permanent ➡  ➡  ou 
 [Service] ➡  [Service] ➡  ou 
 [Minuterie de lavage] ➡  [Simulation]

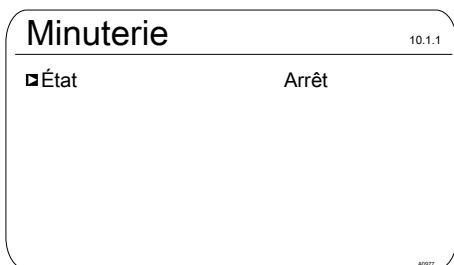


Fig. 117: [Minuterie de lavage]

Le [statut] de la [minuterie de lavage] peut être défini. Pour ce [statut], le choix se fait entre [On] ou [Off].

19 Réglage du [paramétrage appareil]

- **Qualification des utilisateurs** : Personne initiée, voir ↗ *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*

Affichage permanent ➡  ➡  ou 
[Paramétrage] ➡ 
[Paramétrage appareil]

Param. appareil

11.1

▣ Langue

FRANÇAIS

Réglages généraux

Réglages étendus

Mise à jour

Correction

Réinitialisation

A1073

Fig. 118: Réglage du [paramétrage appareil]

19.1 Choix de la [langue]

Affichage permanent ➡  ➡ ▲ ou ▼ [Paramétrage] ➡  [Paramétrage appareil] ➡ ▲ ou ▼ [Langue] ➡  [Choix de la langue]

Langues disponibles pour la présentation sur l'affichage du régulateur*

Français	Grec	Roumain
Arabe	Hébreu	Russe
Bulgare	Italien	Suédois
Chinois	Japonais	Slovaque
Danois	Coréen	Thaï
Anglais GB	Néerlandais	Tchèque
Anglais US	Norvégien	Turc
Finnois	Polonais	Hongrois
Français	Portugais	

* d'autres langues sont prévues.

19.2 Régler les [Réglages généraux]

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Paramétrage] →  [Paramétrage appareil] → ▲ ou ▼ [Réglages généraux] →  [Conf. appareil]

Configuration de l'appareil	Plage
[Heure]	00:00 - 23:59
[Mode horaire]	24 h / 12 h
[Date]	Toutes les valeurs plausibles sont possibles.
[Mode date]	JJ.MM.AAAA / MM.JJ.AAAA
[Unité de température]	°C / °F
[Concentration en]	ppm / mg/l / mg/L
[Répétition affichage]	stable / moyen / rapide
[Contraste]	0 ... 127
[Rétroéclairage]	0 ... 100 %

19.3 Réglage [Réglages étendus]

Affichage permanent →  → ▲ ou ▼ [Paramétrage] →  [Paramétrage appareil] → ▲ ou ▼ [Réglages étendus] →  [Conf. appareil]

Messages	Plage
Carte SD	

19.4 Mise à jour

Affichage permanent ➔  ➔  ou 
 [Paramétrage] ➔ 
 [Paramétrage appareil] ➔  ou 
 [Mise à jour] ➔  [Mise à jour]

Une mise à jour du logiciel peut être nécessaire si :

- De nouvelles fonctions ou de nouvelles langues utilisateurs sont disponibles et doivent être installées
- Une modification du logiciel est nécessaire. Dans ce cas, vous en êtes informé par ProMinent ou le constructeur de votre installation/votre revendeur.

Une mise à jour logicielle ne change rien aux réglages actuels de l'appareil.

Les éléments suivants sont nécessaires pour une mise à jour logicielle :

- Un PC avec accès Internet, afin de pouvoir télécharger le logiciel nécessaire.
- Un PC avec lecteur de carte SD
- Une carte mémoire SD pour transférer le logiciel, de 16 GB au maximum

Vous pouvez télécharger le logiciel actuel en utilisant ce lien sur la page d'accueil de ProMinent :

http://www.prominent.fr/desktopdefault.aspx/tabid-12145/1485_read-67006/, dans la rubrique Infos/Téléchargements, [Firmware DACa]. ➤ Créez sur la carte mémoire un répertoire nommé *Update*.

Le lien susmentionné contient un fichier ZIP comportant 4 fichiers :

- DACa_Lan.pflf
- EXTa_up.mhx
- DACa_up.mhx

- info.txt

Le fichier « *info.txt* » contient des informations sur la version actuelle du logiciel. Copiez ces quatre fichiers dans le répertoire « *Update* » de la carte SD.

Une mise à jour se fait en trois étapes :

- Mise à jour du module principal = [Base board]
- Mise à jour du module d'extension = [Ext board]
- Mise à jour du fichier langues = [Sprache]

1. ➤ Passez dans le menu ci-dessous sur le régulateur et accomplissez successivement les 3 étapes :

⇒ Le régulateur lit à chaque fois les données, puis l'affichage s'éteint pendant environ 30 secondes avant que le régulateur ne redémarre. Ces étapes doivent être réalisées manuellement.

2. ➤ Module principal : ➔  ➔  ou 
 [Paramétrage] ➔ 
 [Paramétrage appareil] ➔  ou 
 [Paramétrage] ➔   ou 
 [Base board] ➔ 

⇒ La mise à jour démarre

3. ➤ Module d'extension : ➔  ➔  ou 
 [Paramétrage] ➔ 
 [Paramétrage appareil] ➔  ou 
 [Paramétrage] ➔   ou 
 [Ext board] ➔ 

⇒ La mise à jour démarre

4. ➤ Fichier langues : ➔  ➔  ou 
 [Paramétrage] ➔ 
 [Paramétrage appareil] ➔  ou 
 [Paramétrage] ➔   ou 
 [Sprache] ➔ 

⇒ La mise à jour démarre



Vous pouvez consulter la version actuelle du logiciel utilisé par le régulateur au démarrage et à l'endroit suivant du menu du régulateur :

[Menu] ➔ [Diagnostic] ➔ [Informations appareil].

19.5 Réglage [Correction]

Affichage permanent ➔ ➔ ou
[Paramétrage] ➔
[Paramétrage appareil] ➔ ou
[Correction] ➔ [Correction]

Correction

11.5.1

Administrateur	☒ Superviseur
Utilisateur 1	☐ libre
☒ Utilisateur 2	☒ Utilisateur
Utilisateur 3	☐ libre
Utilisateur 4	☐ libre

A1108

Fig. 119: Réglage [Correction]

20 Caractéristiques techniques du régulateur

	Plage de mesure/Valeur de mesure
Plages de mesure Mode de raccord mV :	pH : 0,00 ... 14,00
	Tension redox : -1500 ... +1500 mV
Mode de raccord mA (grandeurs de mesure ampérométriques, plages de mesure selon les sondes) :	Chlore
	Dioxyde de chlore
	Chlorite
	Brome
	Ozone
	Peroxyde d'hydrogène (sonde PER)
	Peroxyde d'hydrogène (sonde PEROX avec convertisseur)
	Acide peracétique
	Oxygène dissous
Mode de raccord mA (grandeurs de mesure potentiométriques, plages de mesure selon le transmetteur) :	pH
	Tension redox
	Fluorure
Conductivité (plages de mesure selon le transmetteur) :	par transmetteur 0/4 ... 20 mA
Température :	par Pt 100/Pt 1000, plage de mesure 0 ... 150 °C

Caractéristiques techniques du régulateur

Caractéristiques techniques

Désignation	Caractéristiques techniques
Résolution pH :	0,01
Tension redox :	1 mV
Température :	0,1 °C
Ampérométrie (chlore etc.) :	0,001/0,01 ppm, 0,01 % par vol., 0,1 % par vol.
Précision :	0,3 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure
Entrée de mesure pH / redox :	Résistance d'entrée > 0,5 x 10 ¹² Ω
Grandeur de correction :	Température par Pt 100/Pt 1000
Plage de correction température :	0 à 100 °C
Plage de correction pH pour le chlore :	6,5 ... 8,5
Grandeur de perturbation :	Débit par mA ou fréquence
Type de régulation :	Régulation P/PID
Régulation :	2 régulateurs à deux voies
Signal sortie mA :	2 x 0/4 ... 20 ma à séparation galvanique, charge maxi 450 Ω, plage et affectation réglables (grandeurs de mesure, de correction, valeur réglante)
Sortie de commande :	2 x 2 sorties à fréquence d'impulsions pour l'activation des pompes doseuses 2 relais (valeur limite, régulation 3 points à paliers ou par longueur d'impulsion) 2 x 0/4 ... 20 mA
Relais d'alarme :	250 V ~3 A, 700 VA type de contact inverseur
Raccordement électrique :	100 ... 240 V, 50/60 Hz, 27 W
Température ambiante :	Température ambiante -20 ... 60 °C (pour une installation en intérieur ou avec un boîtier de protection)
Degré de protection :	Montage mural : IP 67

Caractéristiques techniques du régulateur

Désignation	Caractéristiques techniques
	Montage armoire électrique : IP 54
	Selon NEMA 4X (étanchéité)
Contrôles et homologations :	CE, MET (conforme UL selon IEC 61010)
Matériau :	Boîtier PC avec protection contre les flammes
Dimensions :	250 x 220 x 122 mm (l x H x P)
Poids :	net 2,1 kg

21 Pièces de rechange et accessoires

21.1 Pièces de rechange

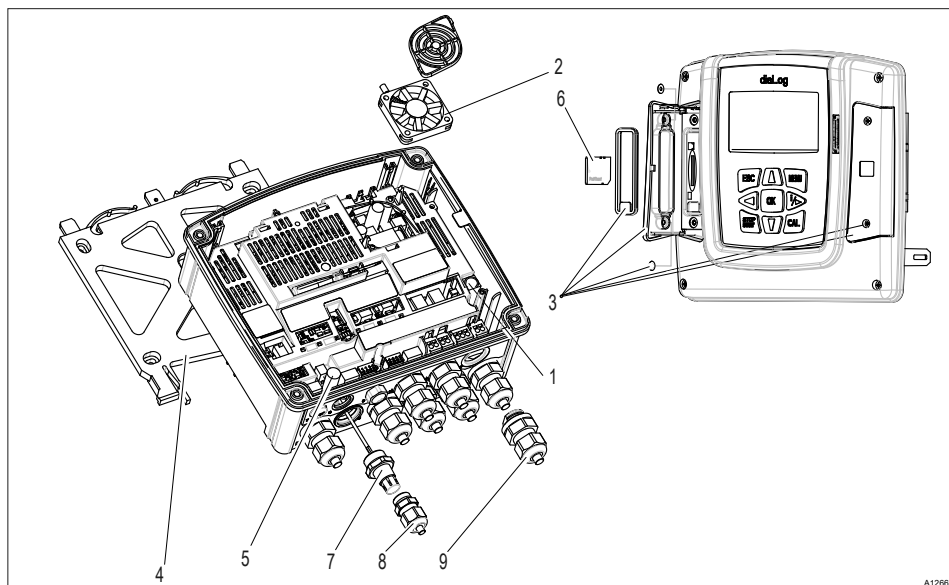


Fig. 120: Pièces de rechange

Pos.	Pièces de rechange	Numéro de référence
1	Fusible pour faible intensité 5x20 T 1.6A	732411
2	Ventilateur de boîtier avec signal tachymétrique, 5 VDC, 50x50x10 mm	733328
3	Cache d'interface, lot de pièces de rechange ■ Cache, gauche ■ Cache, droite ■ Éléments de fixation, complets	1044187
4	Support mural	1039767
5	Borne pour blindage, partie supérieure	733389

Pos.	Pièces de rechange	Numéro de référence
6	Carte SD, qualité industrielle	1030506
7	Prise femelle SN6	1036885
8	Presse-étoupe pour câble, M12x1,5	1043577
9	Presse-étoupe pour câble, M20x1,5	1040788
10	Contre-écrou, M20x1,5	1021016

21.2 Accessoires

Accessoires	Numéro de référence
Combinaison de câbles coax. 0,8 m – pré-câblée	1024105
Combinaison de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
Combinaison de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	1024107
Prise femelle SN6, installation ultérieure	1036885
Kit de montage DAC, montage encastré	1041095

22 Formalités requises

22.1 Élimination des pièces usagées

- **Qualification des utilisateurs :** Personne initiée, voir ➔ *Chapitre 4.4 « Qualification des utilisateurs » à la page 22*

! REMARQUE !

Prescriptions relatives à l'élimination des pièces usagées

- Respectez les prescriptions et normes nationales actuellement en vigueur.

Le fabricant récupère les appareils usagés décontaminés si l'envoi est convenablement affranchi.

Avant d'envoyer l'appareil en réparation, vous devez le décontaminer. Pour ce faire, vous devez retirer toutes les substances dangereuses. Référez-vous à la fiche technique de votre fluide de dosage.

La déclaration de décontamination applicable peut être téléchargée à l'adresse :
<http://www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx>

22.2 Normes respectées et déclaration de conformité

La déclaration de conformité CE pour le régulateur peut être téléchargée à l'adresse
<http://www.prominent.fr/Service-2/Service-de-téléchargement.aspx>

EN 60529 Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)

EN 61000 Compatibilité électromagnétique (CEM)

EN 61010 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : prescriptions générales

EN 61326 Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Prescriptions relatives à la CEM (pour le matériel de classe A et B)

23 Glossaire

Pente de la sonde pH

La pente ou la sensibilité d'une sonde pH est définie comme le quotient de la tension émise en mV par niveau de pH. En théorie, à 25 °C, une sonde pH devrait générer une tension de +59,16 mV par niveau de pH. Avec le temps, la pente s'affaiblit, lentement au début puis de plus en plus vite. Il est donc important de compenser cette évolution lors de la calibration. Tout comme la compensation du point zéro, la compensation de la pente doit être réalisée régulièrement à des intervalles spécifiques qui dépendent de l'application.

Point zéro de la sonde pH

Le point zéro de la sonde pH correspond à la valeur pH pour laquelle le potentiel de la sonde correspond à 0 mV.

Potentiel d'asymétrie d'une sonde pH

Le potentiel d'asymétrie d'une sonde pH correspond à la différence de potentiel réglée lorsque la sonde pH est plongée dans une solution similaire à l'électrolyte interne. Dans l'idéal, cette différence de potentiel correspond à 0 mV.

Détection bris de verre

[MARCHE] / *[ARRÊT]* : *[ACTIVE]* ou *[DÉSACTIVE]* la détection des bris de verre de la sonde pH. Le réglage d'usine est *[ARRÊT]*. En *[MARCHE]*, le régulateur indique un message d'erreur si une erreur est détectée.

La détection des bris de verre surveille une sonde pH afin de déterminer si la membrane en verre de la sonde pH, sensible au pH, est brisée. Si elle est brisée, la résistance de la sonde pH est réduite d'environ 2 méga-Ω. Cette modification de résistance peut être analysée par le régulateur. Ce dernier émet un message d'erreur et la régulation s'arrête. Cette erreur ne peut être acquittée.

La membrane en verre de la sonde pH présente aussi une faible impédance si la température du process augmente. Si la température du process est env. > 60 °C, le seuil de détection de 2 méga-Ω est atteint. À des températures de process > 60 °C, un bris de verre est détecté même s'il n'y en a pas. Pour éviter toute erreur, la détection des bris de verre doit être désactivée lorsque la température du process est > 60 °C.

Détection rupture de câble

[*MARCHE*] / [*ARRÊT*] : [*ACTIVE*] ou [*DÉSACTIVE*] la détection de la rupture du câble coaxial. Le réglage d'usine est [*ARRÊT*]. En [*MARCHE*], le régulateur indique un message d'alarme si une erreur est détectée.

La détection d'une rupture de câble sur-veille une sonde pH avec un câble de raccordement coaxial afin de détecter une éventuelle rupture de ce câble. Si le câble est rompu, la résistance de la sonde pH augmente très fortement, jusqu'à env. 1 Giga-Ω. Cette modification de résistance peut être analysée par le régulateur. Ce dernier émet un message d'erreur et la régulation s'arrête. Cette erreur ne peut être acquittée.

La membrane en verre de la sonde pH présente une haute impédance si la température du process baisse. Si la température du process est env. < 15 °C, le seuil de détection de 1 Giga-Ω est atteint. À des températures de process < 15 °C, une rupture de câble est détectée même s'il n'y en a pas. Pour éviter toute erreur, la détection de rupture de câble doit être désactivée lorsque la température du process est < 15 °C.

Plage de mesure du convertisseur de mesure

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Plage de mesure des sondes

Choisissez la plage de mesure. La plage de mesure est indiquée sur la plaque signalétique de la sonde. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone

Les grandeurs de mesure chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, oxygène dissous et ozone sont toujours mesurées par un signal mA car le convertisseur de mesure est intégré dans la sonde.

La compensation de température est effectuée automatiquement dans la sonde (exception : CDP, sonde de dioxyde de chlore). Pour de plus amples informations, consultez la notice technique de la sonde utilisée.

Grandeur de mesure conductivité [mA]

La grandeur de mesure conductivité [mA] présuppose l'utilisation d'un convertisseur de mesure, par exemple un convertisseur DMTa Conductivité. Une sonde de conductivité ne peut pas être raccordée directement au régulateur.

Plage de mesure :

- Choisissez la plage de mesure en fonction de la plage de mesure du convertisseur de mesure utilisé. Une plage de mesure erronée implique une mesure erronée.

Température :

- La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans le convertisseur de mesure.

Grandeur de mesure pH [mA] :

Si la grandeur de mesure « *pH [mA]* », donc une mesure du pH avec un signal mA, est choisie, la possibilité de surveiller la sonde au regard des ruptures de câble ou des bris de verre est supprimée.

En cas de mesure du pH avec un signal mA, un convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 doit être branché sur la sonde pH. Un câble de raccordement à 2 fils est utilisé entre le convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 et le régulateur. Ce câble de raccordement alimente le convertisseur de mesure DMTa ou pH V1 et transmet la valeur de mesure au régulateur sous la forme d'un signal 4 ... 20 mA.

Si un convertisseur DMTa ou un convertisseur d'une autre marque est utilisé, l'attribution de la plage de mesure doit être réglée sur les valeurs suivantes :

- 4 mA = 15,45 pH
- 20 mA = -1,45 pH

Sur le convertisseur de mesure pH V1, le réglage de l'attribution de la plage de mesure est effectué automatiquement.

Grandeur de mesure redox [mV], redox [mA]

Si la grandeur de mesure « *Redox [mV]* » ou « *Redox [mA]* » est choisie, la mesure de la température de process n'est possible qu'à des fins d'information ou d'enregistrement.

Avec la grandeur de mesure « *Redox [mV]* », la plage de mesure est fixe et s'étend de -1500 mV à + 1500 mV.

Avec la grandeur de mesure « *Redox [mA]* », la plage de mesure dépend du convertisseur de mesure RH V1 et s'étend de 0 à +1000 mV.

Grandeur de mesure température [mA] (comme grandeur de mesure principale) :

La grandeur de mesure « *Température [mA]* » présuppose l'utilisation d'un convertisseur de mesure de la température DMTa ou Pt100V1. La plage de mesure est la suivante : 0 ... 100 °C. Une sonde de température ne peut pas être raccordée directement au régulateur.

Grandeur de mesure température [Pt100X] (comme grandeur de mesure principale)

La sonde de température Pt100 ou Pt1000 peut être raccordée directement à l'entrée de mesure du régulateur. La plage de mesure est la suivante : 0 ... 150 °C

Mesure de la température avec la grandeur de mesure redox

Si la grandeur de mesure Redox [mV] ou Redox [mA] est choisie, la mesure de la température de process n'est possible qu'à des fins d'information ou d'enregistrement. Avec la grandeur de mesure Redox [mV], la plage de mesure est fixe et s'étend de -1500 mV ... + 1500 mV.. Avec la grandeur de mesure Redox [mA], la plage de mesure dépend du Convertisseur de mesure rHV1 et s'étend de 0 ... + 1000 mV.

Grandeur de mesure pH [mV]

Le raccord de la sonde pH de la grandeur de mesure pH [mV] est réalisé avec un câble coaxial, grâce auquel le signal mV est transmis au régulateur. Cette mesure peut être utilisée si la longueur du câble est inférieure à 10 mètres.

Type de sonde :

Choisissez d'abord le type de sonde. Le type de sonde est indiqué sur la plaque signalétique de la sonde. Le choix de la sonde est indispensable et active les caractéristiques spécifiques de la sonde au niveau du régulateur.

Compensation de la température

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. En cas d'utilisation d'un convertisseur de mesure DMTa, ce dernier effectue lui-même le réglage de la température de process

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- *[Arrêt]* désactive le réglage de la température de process
- *[Manuel]* permet de régler manuellement la température de process
- *[Automatique]* utilise une température de process mesurée

Compensation de la température

Cette fonction sert à compenser l'influence de la température sur la mesure. Cela n'est nécessaire que pour la mesure du pH et du fluorure, comme pour la mesure du dioxyde de chlore avec une sonde CDP.

Température : [Arrêt] / [Manuel] / [Automatique]

- *[Arrêt]* désactive le réglage de la température de process
- *[Manuel]* permet de régler manuellement la température de process ; cette fonction n'est utile que si la température est constante
- *[Automatique]* utilise une température de process mesurée. Mesure automatique de la température par une sonde de température, par ex. Pt1000. Pour le pH, le CDP et le fluorure, la compensation de température peut être réglée dans le menu sur *[MARCHE]* ou *[ARRÊT]*.

Température : Arrêt / Manuel / Automatique

Avec le réglage « *Arrêt* », l'influence de la température de l'eau de process sur la mesure du pH est calculée sur la base d'une température fixe de 25 °C. Aucune mesure de la température n'est réalisée.

En réglage « *Manuel* », la température du process doit être déterminée au préalable puis renseignée manuellement dans le régulateur. La fonction « *Manuel* » n'est donc pertinente que si la température du process est stable (± 2 °C). Si la température augmente vite et ≥ 5 °C, le réglage « *Automatique* » s'impose.

En réglage « *Automatique* », une sonde de température de type [Pt100] ou [Pt1000] doit être raccordée. Le régulateur détecte automatiquement le modèle de sonde de température raccordé. Pour obtenir une compensation correcte de la température, la sonde de température doit se trouver dans la même eau de process que la sonde qui détermine la grandeur de mesure.

D'autres saisies peuvent être effectuées avec le réglage « *Automatique* » :

Température

La mesure de la température ne sert qu'à des fins d'information ou d'enregistrement mais pas pour la compensation de la température. La compensation de température est réalisée dans la sonde. Si les grandeurs de mesure [Dioxyde de chlore] et le type de sonde [CDP] sont sélectionnés, une mesure de température séparée est nécessaire pour la compensation de la température.

Écart température

Le réglage « *Écart température* » permet de comparer la température mesurée avec une valeur de référence. Un écart de -10,0 ... +10,0 °C est possible.

Charge de base additionnelle

La charge de base additionnelle doit compenser la nécessité constante d'un produit chimique pour maintenir la valeur de consigne. La charge de base additionnelle peut être réglée dans une plage comprise entre -100 % et +100 %. La charge de base additionnelle est ajoutée à la valeur réglante déterminée par le régulateur et agit pour les deux sens de régulation. Si la valeur réglante calculée par le régulateur est par ex.

- $y = -10 \%$ et la charge de base additionnelle +3 %, la valeur réglante qui en découle est $Y = -10 \% + (+3 \%) = -7 \%$
- $y = 10 \%$ et la charge de base additionnelle +3 %, la valeur réglante qui en découle est $Y = 10 \% + (+3 \%) = 13 \%$
- $y = 0 \%$ et la charge de base additionnelle +3 %, la valeur réglante qui en découle est $Y = 0 \% + (+3 \%) = 3 \%$

Durée de contrôle pour la régulation

La durée de contrôle permet d'éviter un surdosage à la suite d'un dysfonctionnement. Pendant la durée de contrôle, la valeur réglante est comparée à un [Seuil] réglable (= seuil de la valeur réglante). Selon le sens de régulation, différentes longueurs de durées de contrôle [Durée de contrôle supérieure] pour l'augmentation et [Durée de contrôle inférieure] pour la diminution, peuvent être réglées. Les durées de contrôle dépendent de la

concentration du produit chimique dosé. Si le *[Seuil]* est dépassé, un enregistrement commence (durée de contrôle). Pendant la Durée de contrôle, si la valeur réglante retombe en dessous du seuil, la durée est remise à *[0]*s.

Toutefois, si la valeur réglante est dépassée plus longtemps que ce qu'autorise la durée de contrôle, la réaction du régulateur peut être choisie.

[Réinitialisation durée de contrôle] =

[Normal]: stoppe immédiatement la régulation. Pour redémarrer, l'erreur doit être acquittée par l'utilisateur après élimination de la cause de l'erreur.

[Réinitialisation durée de contrôle] =

[Auto]: ce choix réinitialise automatiquement la fonction lorsque le seuil est à nouveau respecté et la régulation reprend automatiquement.

Zone neutre

La zone neutre est définie par une valeur de consigne supérieure et inférieure. Elle fonctionne uniquement avec une régulation bilatérale, lorsqu'un module actif est disponible pour chaque direction. La zone neutre doit permettre d'éviter que la section de régulation ne se mette à osciller. Si la valeur de mesure se trouve entre les deux valeurs de consigne, il n'y a pas de commande des composants de régulation, y compris avec un régulateur PI/PID. Application : neutralisation bilatérale.

Type de régulateur

- P unilatéral
- P bilatéral
- PID unilatéral
- PID bilatéral

■ Manuel

■ Arrêt

Régulateur P : utilisé pour une section de régulation intégrée (par ex. neutralisation par batch). Si l'écart de régulation se réduit, la commande du module actif est aussi moins importante (rapport proportionnel). Si la valeur de consigne est atteinte, la sortie de commande est égale à 0 %. Toutefois, la valeur de consigne n'est jamais exactement atteinte, et il reste donc un écart de régulation résiduel. Une compensation des variations importantes peut entraîner des suroscillations.

Régulateur PI : utilisé pour une section de régulation non intégrée (par ex. neutralisation en continu), pour laquelle une sur-oscillation doit être évitée et aucun écart de régulation résiduel ne doit être constaté, ce qui signifie que la valeur de consigne doit toujours être respectée. L'ajout constant de produits chimiques à doser est nécessaire. Il est normal que le régulateur ne s'arrête pas lorsque la valeur de consigne est atteinte.

Régulateur PID : possède les propriétés d'un régulateur PI. Avec la part de régulation à action dérivée, il présente une certaine capacité d'anticipation et peut réagir aux modifications futures. Il est utilisé lorsque des crêtes de mesure qui doivent être rééquilibrées rapidement se produisent au cours de la mesure.

Les régulateurs P, PI et PID sont des régulateurs constants. La valeur réglante peut admettre n'importe quelle valeur dans la plage de réglage comprise entre -100 % ... +100 %.

Manuel : Si le type de régulateur *[Manuel]* est sélectionné, la valeur réglante peut être saisie dans une plage de -100 % ... 100 %. Cette fonction est utile pour tester le câblage et le composant de régulation.

Off : La fonction de régulation est désactivée. L'appareil ne fonctionne que comme convertisseur de mesure.

Valeur consigne

La valeur de consigne détermine sur quelle valeur la régulation doit se faire. Le régulateur tente de contenir l'écart entre la valeur de consigne et la valeur de mesure aussi réduit que possible.

Limitation valeurs réglantes

La limitation de valeurs réglantes détermine la valeur réglante maximale à émettre. Cette fonction est utile par ex. lorsqu'un composant de régulation est trop grand et ne doit pas être ouvert à 100 %.

[Tn]

Le temps *[Tn]* correspond au temps de compensation du régulateur I (intégral) en secondes. Le temps *[Tn]* définit l'intégration temporelle de l'écart de régulation sur la valeur réglante. Plus le temps *[Tn]* est faible, plus l'effet sur la valeur réglante est important. Un temps *[Tn]* interminable donne une véritable régulation proportionnelle.

Le temps *[Tn]* correspond au temps nécessaire à un régulateur I pour obtenir une modification de valeur réglante aussi importante qu'un régulateur P ; un régulateur P assure néanmoins cette modification sans délai.

Tv

Le temps Tv correspond au temps de dérivation du régulateur D (à action dérivée). Le régulateur D réagit à la vitesse de variation de la valeur de mesure.

Comportement

Indiquez le comportement du régulateur dans la vue de menu *[Comportement]*. *[Normal]* correspond au choix pour les process régulés de manière unilatérale.

[xp]

La valeur *[xp]* correspond à la zone proportionnelle du régulateur. La valeur *[xp]* se rapporte à la valeur extrême de la plage de mesure d'un régulateur et est indiquée comme valeur absolue ; par ex. pour le pH *[xp]=1,5*. Pour les grandeurs de mesure comme le chlore *[par ex.]*, la plage de mesure de la sonde et donc la valeur extrême de la plage de mesure est sélectionnée. Pour le pH, la valeur extrême de la plage de mesure est de 15,45. La valeur *[xp]* par défaut est donc de 1,54. La valeur *[xp]* indique que la valeur réglante est de $\pm 100\%$ avec un écart de $\pm 1,54$ pH par rapport à la valeur de consigne. Plus la valeur xp est faible, plus la réaction de la régulation est sensible et rapide, mais la régulation arrive aussi plus facilement dans un état de surcharge.

Filtrage température

Avec le réglage [*Filtrage température*], il est possible de lisser la mesure de la température si la température en question fluctue rapidement. Seule la valeur de mesure de la température apparaissant sur l'affichage est influencée par le [*Filtrage température*]. En principe, la valeur de mesure de la température avec laquelle la compensation de la température est effectuée subit un filtrage [*Moyen*] et n'est pas modifiée par le réglage du [*Filtrage température*].

Les niveaux de filtrage suivants sont possibles :

- « *Stable* »
 - Le filtrage de température « *Stable* » lisse fortement la valeur de mesure.
- « *Moyen* »
 - Le filtrage de température « *Moyen* » indique les modifications mesurées réelles.
- « *Rapide* »
 - Le filtrage de température « *Rapide* » lisse rapidement la valeur de mesure.

Positions décimales

Cette fonction indique la valeur pH sur l'affichage avec une ou deux décimales. Une adaptation de l'affichage à une décimale suffit si la modification de la valeur au centième près n'est pas importante ou si cette valeur est instable.

Réglage d'usine : 2 décimales

Grandeur de mesure fluorure

Lors de la mesure de la grandeur de mesure Fluorure, le signal de sonde est transformé, selon la plage de mesure, par un convertisseur de mesure FPV1 ou FP100V1 en un signal 4-20 mA. Le convertisseur de mesure est raccordé à l'entrée mA du régulateur. La sonde de référence REFP-SE est raccordée au convertisseur de mesure par un câble coaxial muni d'un connecteur SN 6.

Convertisseur de mesure FPV1 : plage de mesure 0,05 ...10 mg/l.

Convertisseur de mesure FP100V1 : plage de mesure 0,5 ...100 mg/l.

Grandeur de mesure acide peracétique

La grandeur de mesure acide peracétique est mesurée par l'une des deux entrées de sonde mA. Une compensation de température est réalisée dans la sonde. Une sonde de température supplémentaire sert à afficher et à enregistrer les données au moyen d'un collecteur de données et peut utiliser une sortie mA, un bus de terrain ou un serveur Web.

Grandeur de mesure peroxyde d'hydrogène [mA]

La grandeur de mesure peroxyde d'hydrogène est mesurée par l'une des deux entrées de sonde mA. Une compensation de température est réalisée dans la sonde. Une sonde de température supplémentaire sert à afficher et à enregistrer les données au moyen d'un collecteur de données et peut utiliser une sortie mA, un bus de terrain ou un serveur Web.

Grandeur de mesure [mA-En général]

Avec la grandeur de mesure *[mA-En général]*, plusieurs grandeurs de mesure présélectionnées peuvent être choisies ou une grandeur de mesure et son unité peuvent être définies librement. La mesure de la température ne peut pas être utilisée à des fins de compensation, car l'influence de la mesure de la température sur la valeur de mesure n'est pas connue. En principe, les réglages sont réalisés comme pour les autres grandeurs de mesure du régulateur. Le régulateur attend un signal calibré normalisé de chaque appareil raccordé

Version à deux canaux

Si un deuxième canal de mesure est disponible (en fonction du code d'identification, canal 2), ce deuxième canal de mesure peut être configuré conformément aux descriptions applicables pour le premier canal de mesure.

Version à deux canaux avec deux grandeurs de mesure identiques

Si les grandeurs de mesure choisies pour le canal 1 et le canal 2 sont identiques, la vue de menu suivante apparaît dans le menu *[Mesure]* : *[Mesure différentielle]*. La fonction *[Mesure différentielle]* est désactivée d'usine. La fonction *[Mesure différentielle]* peut être activée et le calcul *[K1-K2]* peut être réalisé. Le résultat du calcul est indiqué dans l'affichage principal 2 par l'activation de la touche ▼ ou ▲. Une nouvelle activation de la touche ▼ ou ▲ permet de revenir dans le menu principal 1. Le menu *[Valeurs limites]* permet de définir des critères de valeur limite concernant la *[Mesure différentielle]*.

24 Index

1, 2, 3 ...

[Relais minuterie] 134

A

Accessibilité 26

Accessoires 171

Activation de grandeur de perturbation additionnelle et multiplicative 115

C

Calibration 64

Calibration chlore 87

Calibration de la grandeur de mesure « conductivité » 102

Calibration de la grandeur de mesure « température » 103

Calibration du point zéro 89, 92, 96, 98, 100

Calibration pH 65

Calibrer les grandeurs de mesure ampérométriques 87

Caoutchouc mousse 31

Cartes SD 144

collecteur de données 144

Collier de retenue 44

Composant de régulation 125

Concept de commande 8

Configuration des journaux 145

Configuration du journal des données 148

Consignes de sécurité 18

Contraste de l'affichage 53

Convertisseur de mesure d'une autre marque 35

Cordon de joint 31

Cycle 135

D

Déclaration de conformité 172

Degré de protection IP 54 44

Degré de protection IP 67 44

Démonter et remonter la sonde de fluorure de la chambre d'analyse

83, 85

Démonter et remonter la sonde

pH de la chambre d'analyse 69

Durée de vie de la carte SD 144

Dysfonctionnement de la sonde et valeurs pH fluctuantes dans le process 74

E

Égalité de traitement 2

Entrée données 76

Épaisseur de matériau 29

Exemple d'application pour la grandeur de perturbation additionnelle 115

F

Fonctionnement de la sonde 89, 92, 96, 98, 100

Fonctions des touches 8

Format CSV 148

G

Gabarit de poinçonnage 29

Grandeur de perturbation multiplicative 117

H

Historique des calibrations 144

I

Inserts réducteurs 44

J

Journal des données 144

Journal des erreurs 144

L

La taille de fichier maximale est de 2 GB. 149

Langue utilisateur 12, 53

Luminosité de l'affichage 53

M

Mesure du pH via un convertisseur de mesure 35

Mise à jour 165

Montage encastré 29

N

Non-respect des limites 124

Normes respectées 172

P

Plans des connexions avec une affectation 1:1 34

Presse-étoupe de grande taille (M 20 x 1,5) 44

Presse-étoupes de petite taille (M 12 x 1,5) 44

Principe d'égalité 2

Purge 51

Q

Qualification des utilisateurs 22

Question : À quoi sert une grandeur de perturbation multiplicative ? 117

Question : À quoi servent les activations de grandeur de perturbation additionnelles et multiplicatives ? 115

Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer la grandeur de mesure O₂ ? 95

Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le fluorure ? 83

Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le pH ? 69

Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer le redox ? 79

Question : Avec quelle méthode de calibration peut-on calibrer les grandeurs de mesure ampérométriques ? 88

Question : Avec quelles valeurs une calibration du pH est-elle valable ? 70

Question : Comment fonctionne la commande du régulateur ? 8

Question : Comment fonctionne le verrouillage des touches ? 13

Question : Comment importer de nouvelles langues ? 165

Question : Comment mettre le logiciel à jour ? 165

Question : Comment puis-je régler ou modifier la langue utilisateur ? 12

Question : Comment purger l'installation hydraulique ? 51

Question : Comment raccorder un convertisseur de mesure ? 35

Question : Comment régler la luminosité de l'affichage ? 53

Question : Comment régler le contraste de l'affichage ? 53

Question : De quels équipements en option dispose le régulateur ? 24

Question : De quels équipements standards dispose le régulateur ? 24

Question : La calibration du pH avec un échantillon externe a-t-elle des inconvénients ? 74

Question : Où puis-je trouver la déclaration de conformité ? 172

Question : Où puis-je trouver la fonction [Simulation] ? 151

Question : Quand puis-je réinitialiser la langue utilisateur ? 53

Question : Que déclenche la fonction de relais [Cycle] ? 136

Question : Que déclenche la fonction de relais [Longueur d'impulsion (PWM)] ? 136

Question : Que déclenche la fonction de relais [OFF] ? 134

Question : Que déclenche la fonction de relais [Relais-minuterie] ? 134

Question : Que déclenche la fonction de relais [Valeur limite 1] ou [Valeur limite 2] ?	134
Question : Que déclenche la fonction de relais [Valeur limite 1/2 (val. régl.)] ?	134
Question : Quelle épaisseur minimale doit avoir le tableau pour accueillir le régulateur ?	29
Question : Quelle solution de calibration dois-je utiliser pour une calibration du fluorure ?	84, 86
Question : Quelle solution tampon dois-je utiliser pour une calibration du pH ?	70
Question : Quelles normes ont été respectées ?	172
Question : Quelles pièces de rechange sont-elles disponibles ?	170
Question : Quelles pièces font partie d'une livraison standard ?	27
Question : Quelles sont les applications types ?	24
Question : Quelles sont les précautions à prendre pour raccorder des appareils d'analyse passifs ?	140
Question : Quels sont les accessoires disponibles pour le régulateur ?	171
Question : Sous quel format de fichier les données du journal de données sont-elles présentées ?	148
R	
Raccordement de la sonde de chlore sur les régulateurs à deux canaux	34
Raccordement du convertisseur de mesure DMTa	35
Récipient d'essai 1 avec solution de calibration fluorure	83, 85

Récipient d'essai 1 avec solution tampon	71
Récipient d'essai 2 avec solution de calibration fluorure	83
Récipient d'essai 2 avec solution tampon	71
Réglage des sorties mA	140
Réglages de la langue	12
Relais de valeur limite	125
Relais minuterie	136
Rétroéclairage de l'affichage	53
Risque de dommage des appareils d'analyse	140

S

Saillie de l'appareil	32
Sauvegarde données	144
Simulation	151
Sorties de signal normalisé 90, 92, 96, 98,	100
Sorties réglantes . 90, 92, 96, 98, 100	

T

Temporisation des valeurs limites	124
Temps de démarrage 89, 92, 96, 98,	100
Traitement de l'eau industrielle et de process	24
Traitement de l'eau potable	24
Traitement de l'eau de piscine	24
Traitement des eaux usées	24

U

Une seule sonde par module	34
----------------------------	----

V

Valeur limite 1/2 (val. régl.)	134
Valeurs limites	123
Verrouillage des touches	13



ProMinent GmbH

Im Schuhmachergewann 5 - 11

D-69123 Heidelberg

Téléphone : +49 6221 842-0

Fax : +49 6221 842-419

Courriel : info@prominent.com

Internet : www.prominent.com

La dernière version d'une notice technique est disponible sur notre page d'accueil.

985249, 4, fr_FR